Földtani Közlöny is abstracted and indexed in **GeoRef** (Washington), **Pascal Folio** (Orleans), **Zentralblatt für Paläontologie** (Stuttgart), **Referativny Zhurnal** (Moscow) and **Geológiai és Geofizikai Szakirodalmi Tájékoztató** Budapest)



Tartalom — Contents

Első borító: Triász zöldeszürke bazalt és vörös mésziszap keveredésével létrejött peperites bazalt a báj-patak melletti kőfejtőben (Fotó: HAAS János). Hátsó borító: Zöldesszürke triász blokkok vörös és zöld triász és jura radioláriás agyagpalában a szajlai kőfejtőben (Fotó: PELIKÁN Pál).

Budapest, 2013 ISSN 0015-542X

Útmutató a Földtani Közlöny szerzői számára

A Földtani Közlöny — a Magyarhoni Földtani Társulat hivatalos szakfolyóirata — csak eredeti, új tudományos eredményeket tartalmazó (magyar, ill. idegen nyelven még meg nem jelent) közleményeket fogad el.

Elsődleges cél a hazai földdel foglalkozó, vagy ahhoz kapcsolódó tárgyú cikkek megjelentetése. A kézirat lehet: értekezés, rövid közlemény, vitairat, fórum, szemle, rövid hír, könyvismertetés, ill. a folyóirat egyéb rovataiba tartozó mű. Vitairat a vitatott cikk megjelenésétől számított hat hónapon belül küldhető be. Ez esetben a vitatott cikk szerzője lehetőséget kap arra, hogy válasza a vitázó cikkel együtt jelenjék meg. Az értekezések maximális összesített terjedelme 20 nyomdai oldal (szöveg, ábra, táblázat, fénykép, tábla). Ezt meghaladó értekezés csak abban az esetben közölhető, ha a szerző a többletoldal költségének 130%-os térítésére kötelezettséget vállal. A rövid közlemény terjedelme maximum 4 nyomtatott oldal. A tömör fogalmazás és az állításokat alátámasztó adatszolgáltatás alapkövetelmény. A folyóirat nyelve magyar és angol. A közlésre szánt értekezés és rövid közlemény bármelyik nyelven benyújtható, az értekezés esetében magyar és angol nyelvű összefoglalással. Az angol változat vagy összefoglalás elkészítése a szerző feladata. Magyar nyelvű értekezéshez elvárt egy részletes angol nyelvű összefoglaló. Más idegen nyelven történő megjelentetéshez a Szerkesztőbizottság hozzájárulása szükséges.

A kéziratot (szöveg, ábra, táblázat, fénykép, tábla) pdf formátumban — lemezen vagy hálózaton keresztül - kell benyújtani. Ha a szerző nem tudja biztosítani a digitális formát a kézirat elfogadásáról a Szerkesztőbizottság javaslata alapján a Társulat Elnöksége dönt, tekintettel annak költségvonzatára.

A Szerkesztőbizottság a cikket, indoklással, lektoráltatás nélkül is elutasíthatja. Elfogadás esetén a Szerkesztőbizottság három lektort jelöl ki. A lektorálásra 3 hét áll rendelkezésre. A harmadik lektor egy elfogadó és egy elutasító vélemény, (vagy elmaradó lektorálás) esetén kapja meg a kéziratot, amennyiben a szerkesztőbizottság így dönt, miután mérlegelte az elutasítás, ill. a további lektoráltatás lehetőségét.

A szerzőtől a Szerkesztőbizottság a lektorálás után 1 hónapon belül várja vissza a javított változatot. A szöveget word fájlban az ábrákat és táblázatokat külön-külön fájlban, megfelelő formátumban (l. később), elektronikusan. A teljes anyagból 1 példány nyomatot is kérünk. Amennyiben a lektor kéri, átdolgozás után újra megtekintheti a cikket, s ha kívánja, pár sorban közzéteheti szakmai észrevételeit a cikkel kapcsolatban. Abban az esetben, ha a szerzői javítás után megkapott cikkel kapcsolatban a lektor 3 héten belül nem nyilvánít véleményt, úgy tekintjük, hogy a cikket abban a formájában elfogadta. Mindazonáltal a Szerkesztőbizottság fenntartja magának a jogot, hogy kisebb változtatás esetén 2 hónapon, nagy átdolgozás esetén 6 hónapon túl beérkező cikkek megjelentetését visszautasítsa.

A kézirat részei (kötelező, javasolt):

a) **Cím**
b) **Szerző(k), postacímmel** (E-mail cím)
c) **Összefoglalás (magyarul, angolul)**
d) **Bevezetés, előzmények**
e) Módszerek
f) Adatbázis, adatkezelés
g) **A téma kifejtése** — megfelelő alcím alatt
h) Diszkusszió
i) **Következtetések**
j) Köszönetnyilvánítás
k) **Hivatkozott irodalom**
l) Ábrák, táblázatok és fényképtáblák
m) Ábra-, táblázat- és fényképmagyarázatok (magyarul és angolul)

A Közlöny nem alkalmaz az alcímek esetében sem decimális, sem abc-s megjelölést. Kérjük, hogy az alcímeknél és bekezdéseknél ne alkalmazzanak automatikus sorszámozást vagy bekezdésjelölést. Harmadrendű alcímnél nem lehet több. Lábjegyzetek használata kerülendő, amennyiben mégis elkerülhetetlen, a szöveg végén sorszámozva ún. végjegyzetként jelenik meg.

A cikk szövegében hivatkozások az alábbiak szerint történjenek:

RADÓCZ (1974), ill. (RADÓCZ 1974)
GALÁCZ & VÖRÖS (1972), ill. (GALÁCZ & VÖRÖS 1972)
KUBOVICS et al. (1987), ill. (KUBOVICS et al. 1987)
(GALÁCZ & VÖRÖS 1972; RADÓCZ 1974, 1982; KUBOVICS et al. 1987)
(RADÓCZ 1974, p. 15.)

Az irodalomjegyzék tételei az alábbi minta szerint készüljenek:

WIGNALL, P. B. & NEWTON, R. 2001: Black shales on the basin margin: a model based on examples from the Upper Jurassic of the Boulonnais, northern France. — *Sedimentary Geology* **144/3,** 335–356.

A hivatkozásokban, irodalmi tételekben a szerző nevét kis kapitálissal kell írni, a cikkben kerülendő a csupa nagybetű használata.

Az illusztrációs anyagot (ábra, táblázat, fénykép) a tükörméretbe (170×240 mm) álló, vagy fekvő helyzetben beilleszthető méretben kell elkészíteni. A fotótábla magassága 230 mm lehet. Az illusztrációs anyagon a vonalvastagság ne legyen 0,3 pontnál, a betűméret ne legyen 6 pontnál kisebb. A digitális ábrákat, táblákat cdr, kiterjesztéssel, illetve. a tördelő programba történő beilleszthetőség miatt az Excel táblázatokat word táblázatokká konvertált formában, az Excel ábrákat CorelDraw formátumban tudjuk elfogadni. Amennyiben az ábra nem konvertálható cdr formátumba, a fekete és színes vonalas ábrákat 1200 dpi felbontással, tif kiterjesztéssel, a szürkeárnyalatos fényképeket 600, a színes fényképeket 300 dpi felbontással, tif, ill. jpg kiterjesztéssel tudjuk használni. A színes ábrák és képek közlése a szerző kérésére és költségére történik.

A Földtani Közlöny feltünteti a cikk beérkezési idejét. A késedelmes szerzői javítás esetén a második (utolsó) beérkezés is feltüntetésre kerül.

Az előírásoknak meg nem felelő kéziratokat a technikai szerkesztő a szerzőnek, több szerző esetén az első szerzőnek visszaküldi.

A kéziratokat a következő címre kérjük beküldeni: Piros Olga 1443 Budapest, Pf. 106., e-mail: piros.olga@mfgi.hu

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society

143/2, 105–108., Budapest, 2013

In memoriam

Dr. Révész István



1943–2013

Szomorú szívvel emlékezünk szeretett és tisztelt kollégánkra, barátunkra, Dr. Révész István geológusra, aki 2013. január 24-én — 69 éves korában — végleg befejezte földi pályafutását. Az olajiparban eltöltött 45 éves munkásságával időtlen értékeket hozott létre mind szakmai, mind emberi vonatkozásban. Kollégaként, az általa vezetett kutatói csoport tagjaként megtiszteltetés volt Vele dolgozni, és megtiszteltetés az általa létrehozott „iskola" szemléletét, módszertanát megőrizni, tovább adni.

Pályáját 1967-ben — az akkor alakult OKGT Laboratóriumban — kezdte. A nem sokkal korábban (1965) felfedezett Algyő mező bázistelepeinek üledékföldtani szemléletű rétegtani azonosításával úttörő szerepet töltött be, munkája meghatározó volt a mező művelése során. Forradalmian újat alkotott mind a delta elmélet bevezetésének és a karotázs szelvények szedimentológiai értelmezésének egyik úttörőjeként, mely alapjaiban változtatta meg a homokkövek, így a telepek térbeli elterjedéséről alkotott képet, mind az eredmények szeizmikus értelmezéssel történő integrálásában. Szemléletével sok-sok sikeres kutatófúrás geológiai modelljének kidolgozásában volt meghatározó szerepe.

Ő hozta létre, és nyugdíjba meneteléig vezette a „Magyar Olajipar Szedimentológiai Laboratóriumát", melynek eredményei a mai napig meghatározóak. Hű volt a geológiához, első munkahelyéhez. Az utolsó hetekig tevékeny részese volt a kutatásnak, szakértelmére mindvégig szükség volt. A szénhidrogén tárolók szedimentológiai vizsgálatainak kiemelkedő végzéséért és koordinálásáért 1996-ban a Magyar Olajiparért bronz fokozata kitüntetésben részesült.

A Magyarhoni Földtani Társulatnak 1965 óta tagja, és alapítója volt az Alföldi Területi Szervezetnek. A Társulat Tiszteleti tagjának választotta 2010-ben — ezzel ismerve el több, mint 45 év állhatatos társadalmi munkáját. Korábban Emlékgyűrűvel (1991), majd a gyakorlati geológia terén elért kiemelkedő teljesítményéért Pro Geologia Applicata emlékéremmel tüntette ki (2006). Az Alföldi Területi Szervezet meghatározó tagja volt, lelkiismeretes titkárként számtalan színvonalas rendezvényt szervezett számunkra. A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége 1995-ben Vedres István-emlékéremmel, 1996-ban MTESZ Díjjal tüntette ki.

Pista igazi „régi vágású" szakember volt, nemcsak maradandót alkotott, nemcsak cikkekben, előadásokban mutatta meg tudását, hanem gondolkodásmódjával, megbízhatóságával, csendes szerénységével emberi példát is mutatott. 2012. november 16-án, az Alföldi Területi Szervezet NosztalGEO című egész napos rendezvényén, Algyőn a faluházban, több mint száz résztvevő tapsolta meg, elismerve értékteremtő munkásságát. Nem gondoltuk akkor, hogy ez lesz az utolsó találkozásunk. Most már tudjuk, hogy az volt. Így utólag fájó „örömmel" gondolunk vissza arra, hogy utolsó nagy összejövetelünkön tudtunk néhány szép pillanatot szerezni Neki.

Emlékét megőrizzük!

Szakirodalmi tevékenysége

Dr. RÉVÉSZ István szakmai tevékenységét, annak felbecsülhetetlen értékét az olajiparban eltöltött évtizedek alatt számtalan földtani jelentés őrzi. Legfontosabb publikációit, a teljesség igénye nélkül, az alábbiakban időrendben tesszük közzé.

MUCSI, M. & RÉVÉSZ, I. 1975: Neogene evolution of the southeastern part of the Great Hungarian Plain on the basis of sedimentological investigations. — *Acta Mineralogica-Petrographica Szeged* **22,** 29–49.

MAGYAR, L. & RÉVÉSZ, I. 1976: Data to the classification of pannonian sediments of the Algyő area. — *Acta Mineralogica-Petrographica Szeged* **22,** 267–283.

RÉVÉSZ I. 1979: Földtani-fejlődéstörténeti vizsgálatok a DK-Alföldön. — *Múzeumi Kutatások Csongrád megyében.* Szeged, 84–89.

RÉVÉSZ I. 1980: Az Algyő–2 telep üledékföldtani heterogenitása és ősföldrajzi viszonyai. — *Földtani Közlöny* **111/3–4,** 512–539.

RÉVÉSZ I. 1980: A legalsó algyői felsőpannóniai üledékritmusok felhalmozódási környezete. — *Múzeumi Kutatások Csongrád megyében.* Szeged, 201–206.

BALÁZS, E., BÉRCZI, I., GAJDOS, I., JÁMBOR, Á., KORPÁS HÓDI, M., MÉSZÁROS, L. , NÉMETH, G., NUSSZER, A., Pap, S., RÉVÉSZ, I., SOMFAI, A., SZALAY, Á., SZENTGYÖRGYI, K., SZÉLES, M. & VÖLGYI, L. 1981: Pannonian. — In: BALÁZS, E. (ed): *Molasse Formation in Hungary: Excursion Guide to the Meeting of the Academy of Sciences of Socialist Countries Multilateral Cooperation, Problem Commission IX. Working Group 3.3 in Hungary.* 56–78.

RÉVÉSZ, I. 1981: Geological description of the field excursion on the great Hungarian Plain.— In: BALÁZS, E. (ed): *Molasse Formation in Hungary: Excursion Guide to the Meeting of the Academy of Sciences of Socialist Countries Multilateral Cooperation, Problem Commission IX. Working Group 3.3 in Hungary.* 134–141.

RÉVÉSZ, I. 1981: Interpretation of the pannonian lithofacies in the Dél-Alföld and their evolution relationships.— In: Abstracts of the XIIth Congress of KBGA p. 393.

RÉVÉSZ I. 1982: Az algyői Maros-Szőreg szénhidrogéntelepek üledékföldtani modellje — egy fosszilis delta fejlődéstörténete. — *Kőolaj és Földgáz* **115,** 176–177.

RÉVÉSZ, I. 1983: Interpretation of the pannonian lithofacies in the Dél-Alföld and their evolution relationships. — *Anuarul Institutului de geologie si Geofizica* **62,** 333–341.

BÉRCZI, I., GEIGER J., RÉVÉSZ, I., GAJDOS, I., POGÁCSÁS, Gy. & RUMPLER, J. 1984: Sedimentological investigation of the Neogene sequences of some regional geological profiles through the Hungarian part of the Pannonian basin. — *Abstracts of the 27th. International Geological Congress II., Moscow,* p. 19.

RÉVÉSZ, I. 1984: Post-Miocene delta formation in the southeastern part of the Great Hungarian Plain. — *Abstracts of the 27th. International Geological Congress VII., Moscow,* p. 213.

RÉVÉSZ, I. 1984: Post-Miocene delta formation in the southeastern part of the Great Hungarian Plain. — *Special publications of the 27th International Geological Congress XIV. Solid Fuel Mineral Deposits. VNU Science press Utrecht Netherlands.*

GEIGER, J., KÁDÁRNÉ JUHÁSZ, Gy. & RÉVÉSZ, I. 1985: Genetic modell of the post sarmatian sedimentation in the Great Hungarian Plain. — *Abstracts of VIIIth Cogress of the regional committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy. Budapest,* p. 229.

JÁMBOR, Á., BALÁZS, E., BÉRCZI, I., BÓNA, J., GAJDOS, I., GEIGER, J., HAJÓS, M., KORDOS, L., KORECZ-LAKY, I., KORPÁS-HÓDI, M., KŐVÁRY, J. MÉSZÁROS, L., NAGY, E., NÉMETH, E., NUSSZER, A., PAP, S., POGÁCSÁS, Gy., RÉVÉSZ, I., RUMPLER, J., SÜTŐ-SZENTAI, M., SZALAY, Á., SZÉLES, M., SZENTGYÖRGYI, K. & VÖLGYI, L. 1985: General characteristics of pannonian s. l. deposits in Hungary. — *Abstracts of VIIIth Congress of the Regional Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy. Budapest,* 276–285.

POGÁCSÁS, Gy. & RÉVÉSZ, I. 1985: Seismic stratigraphic and sedimentological analysis of Neogene delta features in the Pannonian Basin. — *Abstracts of VIIth Congress of the Regional Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy. Budapest,* p. 469.

JÁMBOR, Á., BALÁZS, E., BÉRCZI, I., BÓNA, J., GAJDOS, I., GEIGER, J., HAJÓS, M., KORDOS, L., Korecz, A., KORECZ-LAKY, I., KORPÁS-HÓDI, M., KŐVÁRY, J., MÉSZÁROS, L., NAGY, E., NÉMETH, E., NUSSZER, A., PAP, S., POGÁCSÁS, Gy., RÉVÉSZ, I., RUMPLER, J., SÜTŐ-SZENTAI, M., SZALAY, Á., SZÉLES, M., SZENTGYÖRGYI, K. & VÖLGYI, L. 1987: General characteristics of pannonian s. l. deposits in Hungary. — *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **70,** 155–169.

GEIGER J. & RÉVÉSZ I. 1987: Genetic model of post-Sarmatian sedimentation in the Great Hungarian Plain. — *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **70,** 267–275.

BÉRCZI, I., Dank, V., GAJDOS, I., PAP, S., RÉVÉSZ, I., SZENTGYÖRGYI, K. & VÖLGYI L. 1987: Ablagerungen der Kunság-stufe (pannonian s. str.) auf der grosen Ungarischen tiefebene. — *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **69,** 198–211.

POGÁCSÁS Gy. & RÉVÉSZ I. 1987: Seismic stratigraphic and sedimentological analysis of Neogene delta features in the Pannonian Basin. — *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **70,** 12–18.

JÁMBOR Á., BALÁZS E., BALOGH K., BÉRCZI I., BÓNA J., HORVÁTH F., GAJDOS I., GEIGER J., HAJÓS M., KORDOS L., KORECZ A., KORECZNÉ LAKY I., KORPÁSNÉ HÓDI M., KŐVÁRI J., MÉSZÁROS L., NAGY E., NÉMETH G., NUSSZER A., PAP S., POGÁCSÁS GY., RÉVÉSZ I., RUMPLER J., SÜTŐNÉ SZENTAI M., SZALAY Á., SZENTGYÖRGYI K., SZÉLES M. & VÖLGYI L. 1988: A magyarországi pannónai (s. l.) képződmények rövid földtani jellemzése. — *Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az* ***1986.*** *évről,* 311–326.

RÉVÉSZ I., BÉRCZI I. & PHILLIPS, R. L. 1989: A Békési medence alsópannóniai üledékképződése. — M*agyar Geofizika* **30/2–3,** 98–112.

RÉVÉSZ I., GAUTIER, D., L. & SCHMOKER, J. W. 1989: A Békési medence tárolóképes kőzeteinek kőzetfizikai és kőzettani vizsgálata. — *Magyar Geofizika* **30/4–5,** 146–154.

K. JUHÁSZ GY., MOLENAAR, C. M., BÉRCZI, I., RÉVÉSZ I., KOVÁCS A., SZANYI B. 1989: A Békési medence pannóniai s. l. üledékösszletének rétegtani viszonyai. — *Magyar Geofizika* **30/4–5,** 129–145.

POGÁCSÁS, GY., LAKATOS, L., ÚJSZÁSZI, K., VAKARCS, G., VÁRKONYI, L., VÁRNAI, P. & RÉVÉSZ I. 1989: Seismic Facies, Electro Facies and Neogene Sequence Chronology of the Pannonian Basin. — *Acta Geologica Hungarica* **31/3–4,** 175–207.

MOLENAAR, C. M., RÉVÉSZ, I., BÉRCZI, I., KOVÁCS, A., JUHÁSZ , GY. K., GAJDOS, I. & SZANYI, B. 1989: Stratigraphic Framework of the Pannonian Sequene (Neogene), Békés Basin, Southeast Hungary. —*USGS. Research on energy Resoures. Program and abstracts.* p. 37.

MOLNÁR, B. & RÉVÉSZ I. 1989: Miocene to modern depositional environments in the Great Hungarian Plan. — 1*0th IAS Regional Meeting on Sedimentology Abstracts,* 49–125.

POGÁCSÁS, GY., KÁDÁRNÉ JUHÁSZ, GY., LAKATOS, L., RÉVÉSZ, I., ÚJSZÁSZI, K., VÁRKONYI, L., VÁRNAI, P. & VAKARCS, G. 1989: Neogene seismic and electro facies of the Pannonian Basin. — *10th IAS Regional Meeting on Sedimentology Abstracts,* 190–192.

PHILLIPS, R. L., JÁMBOR, Á. & RÉVÉSZ, I. 1990: Depositional Enviroments and Facies in Continuous Core from the Szombathely–II well (0–2150m), Kisalföld Basin, Western Hungary. — *U.S.Department of the Interior U.S. Geological Survey, Open-file Report* **92-250,** 2–14.

RÉVÉSZ I., SZABÓNÉ DRUBINA M., TÓTH K., VICZIÁN I., BALOGH K. 1991: Vízi ülepedésű pélitek. — In: BALOGH K. (szerk): *Szedimentológia.* — Akadémiai Kiadó, Budapest, 181–223.

SZENTGYÖRGYI, K., RÉVÉSZ, I. 1993: Stratigraphy and Evolutions of Great Hungarian Plain. — *8th Meeting of the Association of European Geological Societies, Excursion guide,* 21–25.

MOLENAAR, C. M., RÉVÉSZ, I., BÉRCZI, I., KOVÁCS, A., JUHÁSZ , GY. K., GAJDOS, I. & Szanyi B. 1994: Stratigraphic Framework and Sandstone Facies Distribution of the Pannonian Sequence in the Békés Basin. — In: TELEKI, P. G., MATTICK, R. E., KÓKAI, J. (eds): *Basin Analysis in the Exploration. A case study from the Békés basin, Hungary.* Kluwer Academic Publishers, 99–110.

PHILLIPS, R. L., RÉVÉSZ, I. & BÉRCZI, I. 1994: Lower Pannonian Deltaic-Lacustrine Processes and Sedimentation, Békés Basin. — In: TELEKI, P. G., MATTICK, R. E., KÓKAI, J. (eds): *Basin Analysis in the Exploration. A case study from the Békés basin, Hungary.* Kluwer Academic Publishers, 67–82.

KISS Balázs, ZIMMERMANN Katalin

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society

143/2, 109–110., Budapest, 2013

Elnöki megnyitó

Elhagzott a Magyarhoni Földtani Társulat (2013. 03. 22.) közgyűlésén

Tisztelt Kollégák!
Hölgyeim és Uraim!

Tisztelettel és kollegiális szeretettel köszöntöm tagságunkat. Köszönöm minden résztvevőnek, hogy megtisztelte közgyűlésünket. Külön köszöntöm tiszteleti tagjainkat, a mai *„Víz Világnapja"* alkalmából hidrogeológus kollégáinkat, és nem utolsó sorban a körünkben megjelent rokon- és testvérszervezetek tisztségviselőit, képviselőit.

***

Tisztelt Kollégák!

A tisztújító közgyűlésünk óta eltelt egy évről, célkitűzéseinkről, az elnökség munkájáról, az elért eredményekről és a még előttünk álló tennivalókról szeretnék rövid áttekintést adni. Részletes elemzést a Főtitkár Úrtól, a Gazdasági Bizottságtól és az Ellenőrző Bizottságtól hallhatunk. A magam részéről csupán a Társulatot érintő legfontosabb stratégiai kérdésekre fogok szorítkozni.

Az idén 165. évébe lépő Társulatunk irányítását tavaly márciusban a Ti bizalmatok révén átvevő új elnökség egy jól működő, tudományos rendezvényekben gazdag, tagjai által szeretetnek és megbecsülésnek örvendő szakmai civil szervezetet örökölt. Ugyanakkor a tagság többsége részéről a választási folyamatban már korán megfogalmazódott az igény, hogy az új elnökségnek más feladatokat is fel kell vállalni, paradigmaváltást kell kezdeményezni annak érdekében, hogy a megszokott támogatások csökkenése, a társadalom részéről a földtani kutatások, a bányászat iránt megmutatkozó közöny, értetlenség és olykor ellenséges hangulat kereszttüzében is a Társulat továbbélését, fejlődését biztosítsa. Ennek jegyében bővítettük az elnökség létszámát és fordultunk nagy erőkkel a gyakorlati földtan, a bányászat újraéledő igényei és a civil szféra megnyerésének elodázhatatlan feladatai felé. Elnöki programom és annak megvalósítását elősegítő taktikai eszközök is ezt a célt szolgálták.

A következő fő célokat tűztük ki magunk elé:

1. Meg kell őrizni a Társulat működőképességét, előteremteni az ehhez szükséges anyagi forrásokat.
2. Fenn kell tartani a megszokott, magas szintű tudományos rendezvények számát és színvonalát.
3. Az immár egyetlen magyar nyelvű szakmai folyóiratunk a Földtani Közlöny kiadását és folyamatosságát biztosítanunk kell.
4. Erősíteni kell a PR tevékenységet a társadalom felé, szövetségeseket kell megnyerni érdekérvényesítő képességünk növelése érdekében.
5. A magyar szakmai nyelv megóvása mindennapos feladattá nemesedjék.
6. Szerény eszközeink révén is támogassuk fiatal kollégáink érvényesülését és szakmai fejlődését.

Örömmel jelenthetem, hogy a célok és eszközök összetett és sokszor csak a személyes kapcsolatok segítsége révén érvényesülő hatásai kézzelfogható eredményeket hoztak. Megszilárdítottuk anyagi bázisunkat, növeltük támogatóink számát, amelyek révén nemcsak pénzhez, de szakmai és erkölcsi értelemben is értékelhető többlettőkéhez jutottunk. Ezek az eredményeink nem jelentik azonban, hogy kényelmesen hátradőlhetünk, mert irodánk fenntartásához, a Közlöny kiadásához, rendezvényeink számának és színvonalának megőrzéséhez folyamatos bevételnövelő küzdelmet kell vállalnunk.

Természetesen ahogy az ember, úgy a Társulatunk sem csak anyagi táplálékkal él. Éppen ezért másik fontos stratégiai célunk eléréséhez rokon- és testvérszervezetekkel a földtudományok, a bányászat és ezek intézményei területén szövetségeseket, partnereket kerestünk és nyertünk meg annak érdekében, hogy a Magyarhoni Földtani Társulattal együttműködési megállapodásokat kössenek. A mai napig 19 megállapodást kötöttünk és minden aláíró szervezet örömmel és saját érdekeit is felismerve csatlakozott hozzánk egy a jelenleginél sokkal hatékonyabb, és a társadalom, valamint a mindenkori kormányzat felé is megjelenítendő

új civil, földtudományi érdekképviselet létrehozása céljából. Az ügy komolyságát partnereink többsége az aláírási ceremóniák ünnepélyes megrendezésével emelte ki. Ezek az alkalmak jó lehetőségét adták Társulatunk tevékenysége köré felépítendő marketing és kommunikációs offenzíva megalapozásának is. Több alkalommal sajtónak adott nyilatkozatokkal erősítettük ismertségünket.

Ez a folyamat a jövőnket tekintve meghatározó jelentőségű, különösen annak a ténynek az árnyékában, hogy korábbi ernyőszervezetünk a MTESZ felszámolást kezdeményezett maga ellen anyagi csődje és morális leépülése következményeként.

Az anyagi és szervezeti, együttműködési talapzatunk szilárdítása mellett természetesen nem feledkeztünk meg küldetésünk legfontosabb eleméről a magas színvonalú szakmai munka folytatásáról, sőt lehetőségeink szerint bővítéséről sem. Kimagasló eredményeket elérő tagtársaink munkáját az elmúlt évben állami kitüntetésekkel jutalmazták. Ezekről részletesebben a főtitkári jelentésben hallhatunk.

Külön kell foglalkozni a Társulat életében is újszerű rendezvénnyel, amelyet most, február 21-én az MFGI-ben, az MBFH-val közös szervezésben tartottunk *a magyarországi bányászat megújulását megalapozó háromrészes földtani kutatási ankét sorozat* első rendezvényeként „Az ásványvagyon minősítés, értékelés és gazdálkodás" címmel.

A rendezvény a vártnál is nagyobb sikert aratva, 165 résztvevővel megmozgatta nemcsak a gyakorlati földtannal, de a bányászattal foglalkozó szakemberek szinte teljes körét, beleértve a bányavállalkozókat is. A sorozatot júniusban, Pécsett, majd ősszel Miskolcon folytatjuk.

A Földtani Közlöny finanszírozásával és szerkesztésével kapcsolatos kérdéseket mind az elnökség, mind a választmány is tárgyalta a szerkesztőbizottsággal egyetemben. Egyetértésre jutottunk abban, hogy az elsősorban magyar nyelvű megjelentetését végső erőnkig biztosítanunk kell.

Ősszel első ízben összehívtuk az ex elnökök tanácsát, amelyen csaknem minden érdekelt jelen tudott lenni. A jó hangulatú és gyümölcsöző megbeszélésen a tapasztalt idősebb kollégák számos jó ötlettel és tanáccsal látták el az elnökséget.

Az MFGI-ben novemberben először rendeztük meg a Földtudományos Forgatagot. Az intézet átszervezése óta első ízben sikerült közösen egy kimondottan népszerűsítő, a szakmánk, hivatásunk rejtett bugyrait a nagyközönségnek feltáró, és leginkább a fiatalabb korosztályt bevonó nagysikerű bemutatkozást elérni. A többezres érdeklődői létszám és a sajtó figyelme is ezt tanúsította. Köszönjük az Intézet vezetésének a kimondottan együttműködő hozzáállást és támogatást.

Ebben az évben sem szűkölködünk tervekben és már megfogalmazódott programokban. A július elejére összehívott Vándorgyűlésünk mellett kiemelném az április 25-én Videfalván tartandó koszorúzást, amelyet a 165. évfordulónk alkalmából tartunk. Ezen részt fognak venni a Szlovák Földtani és Ásványtani Társulatok elnökei is, akikkel egy hosszabbtávú és folyamatos együttműködést tervezünk elindítani. Ugyancsak áprilisban utazunk az erdélyi Besztercére, hogy az EMT-vel aláírjuk megújított és az összes erdélyi, magyar gyökerű földtani szervezet képviseletére kiterjedő együttműködési megállapodásunkat. Rendezvényeinkről részletesebben a Főtitkár Úr fog szólni.

Társulatunk a Magyar ProGeo Egyesület csatlakozási szándéka alapján, elnökségünk és Választmányunk elfogadó beleegyezésével, új szakosztállyal fog bővülni. Az új szakosztály alapszabályunk szerint folytatja működését és erősíti szakmánk kapcsolódását a természetvédelem egyre izmosodó területei felé. Kérem, hogy csatlakozásukat Közgyűlésünk is támogassa és fogadjuk őket szeretettel.

Társulatunk szolgálatában kimagasló érdemeket szerzett tagjaink munkájának elismerésére új kitüntetések alapítását is tervezzük. Ezek anyagi alapjait az elnökség meg fogja teremteni. Itt köszönöm meg Dank Viktor ex elnökünk nagylelkű adományát, amelynek kamatai révén minden tisztújításkor alkalmunk nyílik majd, egy vagy több, kimondottan a gyakorlati geológiában maradandó érdemeket szerzett kollégánk jutalmazására is.

Kitartó munkát folytatunk Társulatunk arculatának, a szakmai és a civil társadalom felé is megmutatkozó megjelenési formáinak (jelvény, zászló, roll up, szórólapok stb.) javítására, népszerűsítésére.

Tisztelt Közgyűlés!
Kedves Kollégák, Barátaim!

Remélem az elhangzottak által sikerült éreztetnem, hogy a Társulat továbbra is dinamikus, magas színvonalú, a jövőt tekintve is életképes tevékenységet folytat. Tisztségviselői önzetlenül, a legjobb tudásuk bevetésével dolgoznak, amit ez alkalommal is megköszönök, és hitük, küldetésük szerint mindent megtesznek a hagyományainkhoz hű, de fejlődésre mindig kész civil szervezeti életünk jobbítása érdekében.

Jelen közgyűlésünkön még ránk váró számtalan feladat elvégzéséhez, az előttünk álló esztendőhöz kívánok mindannyiótoknak jó egészséget és főleg

Jó szerencsét!

BAKSA Csaba elnök

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society
143/2, 111–120., Budapest, 2013

Főtitkári jelentés a 2013-as évről

Elhangzott a Magyarhoni Földtani Társulat 161. rendes közgyűlésén

Tisztelt Közgyűlés!

A 164 éves Magyarhoni Földtani Társulat 2012. évi 160. tisztújító közgyűlésén megválasztott új Elnökségének személyi összetétele a földtan szakterületének széles skáláját reprezentálja. BAKSA Csaba elnök, SŐREG Viktor társelnök és TÓTH Judit titkár az ipari geológiát, HÁMOR Tamás első társelnök az államigazgatást, MINDSZENTY Andrea és UNGER Zoltán társelnökök, továbbá CSERNY Tibor főtitkár a oktatást és földtani kutatást képviseli az Elnökségben. A közgyűlés által megválasztott új elnök programbeszédében (BAKSA 2012a) felvázolta azokat a célkitűzéseket, amelyeket az első ülésükön megtárgyalt, részben kiegészített és elfogadott az új Elnökség.

Az Elnökség célkitűzései

— A Magyarhoni Földtani Társulat tradicionális értékeinek megóvása; színvonalas rendezvények megtartása.

— A magyar geológus társadalom érdekképviseletének, presztízsének erősítése; társadalmi elismertségének szélesítése, publicitásának növelése.

— A rokon szakmai szervezetekkel, az egyetemekkel, a kutató intézményekkel, a bányavállalatokkal, az állami hivatalokkal és a hatóságokkal jó kapcsolat kiépítése és ápolása.

— A Társulat gazdálkodásának stabilizálása, jogi tagok körének bővítése, a rendezvények szponzori támogatásának növelése.

— A magyar földtani nyelv művelése (Földtani Közlöny kiadásának biztosítása).

Az új Elnökség működése az első szakmai évben intenzív, szakmánk sok részterületére kiterjedő és igen hatékony volt. A tevékenységre jellemző volt a földtan széles területére történő nyitás (nyersanyagkutatás, alkalmazott földtan, környezettudomány) éppúgy, mint a földtan társtudományainak bekapcsolása (bányászat, geofizika, meteorológia, környezetvédelem).

A Társulat taglétszámának alakulása

A 2012. év folyamán taglétszámunk az előző évhez viszonyítva csekély mértékben (3,8%) növekedett, az újonnan belépők többsége diák (I. táblázat).

I. táblázat. A Társulat tagságának megoszlása 2012. december 31-én

Év/létszám	2011	2012
Taglétszám	1018	1057
Új belépők	63	70
Új belépők közül diákok	47	43
Diákok száma	233	246
Nyugdíjasok	265	272
Elhunyt tagtársak	11	8

A Társulat működésének alapvetően fontos érdeke jogi (szervezeti) tagjaink létszámának, és az általuk fizetett jogi tagdíjak növelése. Ennek érdelében 2012-ben sikerült új jogi tagokat szereznünk, és az általuk befizetett tagdíjjal a kieső állami támogatást részben kiegyenlíteni. Új szervezeti tagjaink: Colas Északkő Bányászati Kft., ELGOSCAR-2000 Kft., Geoproduct Gyógyító Ásványok Kft.; OMYA Hungária Kft., Perlit-92 Kft., valamint a TXM Olaj- és Gázkutató Kft.

Korábbi szervezeti tagjaink: Mecsekérc Zrt., a Mineralholding Kft. és a MOL Nyrt.

Az előző közgyűlés óta elhunyt tagtársaink

MÁTYÁS Ernő (2012. április 4.), HUSZÁRNÉ SZABÓ Lívia (2012. május 30.), JUHÁSZ András (2012. augusztus 5.) GERGŐ György (2012. augusztus 24.), KNAUERNÉ GELLAI Mária (2012. szeptember 13.), NAGY LÁSZLÓNÉ Dr. KOVÁCS Eszter (2012. november 12.), Dr. KERTÉSZ Pál (2012. december 8.), Dr. RÉVÉSZ István (2013. január 25.).

2012-ben kitüntetett tagtársaink

Német Szövetségi Köztársaság Érdemrendjének Érdemkereszt a Szalagon rendjével tüntették ki DÉNES György nyugalmazott professzor tagtársunkat.

A Magyar Tudományos Akadémia Aranyérme kitüntetésben részesült: BÁRDOSSY György tiszteleti tagunk, az MTA rendes tagja, továbbá

Akadémiai Díjjal tüntették ki JÁMBOR Áron tiszteleti tagunkat, az MTA doktorát.

Az Elnökség 2012. évi tevékenysége

Szakmai-adminisztratív feladatok

A hagyományosnak tekinthető elnökségi üléseken (2012. március 29., április 26., július 04., október 11., továbbá 2013. január 17., március 19.) és a legalább kéthetente tartott titkársági megbeszéléseken kívül, újdonságképpen megszerveztük az első „Ex-elnökök ülését” (2012. november 27.) is, ahol Társulatunk még élő elnökeinek (NEMECZ Ernő, DANK Viktor, BÉRCZI István, KECSKEMÉTI Tibor, BREZSNYÁNSZKY Károly és HAAS János) tapasztalatait és jó tanácsait hallgattuk meg. A választmánnyal egy őszi (2012. november 28.) és egy téli (2013. február 19.) ülésen tárgyaltuk meg Társulatunk előtt álló stratégiailag fontos szakmai és szervezeti kérdéseket. A Földtani Közlöny szerkesztőbizottságával több alkalommal tartottunk érdemi megbeszéléseket (2012. április 19., május 15., november 05.). A szakosztályok és területi szervezetek újonnan megválasztott titkáraival az előttünk álló operatív feladatok, és a választmányi ülésen felvetett, a tagságot érintő fontos kérdések megbeszélése érdekében — hosszú idők óta először — titkári értekezletet is tartottunk.

Alapszabályunknak megfelelően, a közgyűlést követően megtartott valamennyi szakosztályi és területi szervezeti vezetőség választáson az Elnökség legalább egy tisztségviselőjével képviseltette magát.

Kiegészítettük a közgyűlésen megválasztott Etikai Bizottságot (KECSKEMÉTI Tibor elnök mellé JOCHÁNÉ EDELÉNYI Emőke és PÁLFY József tagokkal). Új összetételű Gazdasági Bizottságot választottunk (CHIKÁN Géza elnök, HALMAI János, FÖLDESSY János és KRIVÁNNÉ HORVÁTH Ágnes tagok). Megújítottuk a Társulat Alapszabály és Ügyrendi Bizottságának összetételét is (HÁMOR Tamás elnök, CSERNY Tibor, GYALOG László, MÁDAI Ferenc, VÁGÓ Zoltán, WEISZBURG Tamás és ZELENKA Tibor tagok).

Elnöki kezdeményezésre felállítottuk az „Ásványvagyon Értékelő és Minősítő Ad hoc Bizottságot”, amelynek felkért tagjai: FODOR Béla, ZELENKA Tibor, SZEBÉNYI Géza, FÜST Antal, FÖLDESSY János volt. A bizottság személyi összetétele folyamatosan bővül, hatékony munkájukat dicséri a 2013-ban „Az ásványvagyon minősítés, -értékelés és -gazdálkodás aktuális kérdései” címmel megrendezendő, a Mérnök Kamara által kreditponttal jegyzett ankétsorozat. Az első ankétot Budapesten (az MFGI székházában) 2013. februárjában sikerrel rendeztük meg, nagy létszámú szakmai közönség előtt. Folytatását júniusban Pécsett, októberben Miskolcon tervezzük.

A Társulat Elnöksége az Alapszabály és Ügyrend Bizottság együttműködésével, és a Választmány egyetértésével elkészítette az Alapszabály átfogó módosítási tervezetét, amelyet jóváhagyásra a 2013. évi közgyűlés elé terjeszt. E feladat elvégzését részben törvényi, másrészt megfogalmazási szempontok tették szükségessé, kiemelten:

— a vonatkozó, egyesülési jogról szóló törvény végrehajtásának szigorú ellenőrzése, különösen a közhasznúság magvalósulása, amely megköveteli küldetésünk ágazati törvényekben meghatározott közfeladatokhoz kötését;

— saját történelmi testületeink (Elnökség, Választmány, bizottságok, területi szervezetek, szakosztályok stb.) egyértelmű megfeleltetése a törvényben meghatározott szervezetiegység-típusokhoz;

— a tagsági viszonyokkal kapcsolatos új, a kor követelményeinek jobban megfelelő elképzelések rögzítése;

— a dereguláció igénye, azaz, hogy alapszabályunk kizárólag a közgyűlés legitimáló aktusát igénylő legfontosabb elveket taglalja, és az eljárásrendi részletek az Ügyrendben kerüljenek szabályozásra;

— a hatályos Alapszabályban található ismétlések, és a jogi szempontból kevésbé szabatos fordulatok kijavítása.

Az elmúlt esztendőben a Társulatot bemutató tárgyi eszközökkel is gazdagodtunk: BAKSA Csaba elnök anyagi támogatásával elkészült a Társulat selyemzászlaja, DOBOS Irma tiszteleti tagunk egy, az ülések levezetését segítő, rézcsengőt ajándékozott, továbbá társulati kitűző és állandó poszter („roll-up") készült.

2012-ben a gyöngyösoroszi lelőhelyről származó ásványok művészi fotóit bemutató fali- és kártyanaptárt is kiadtunk és sikeresen értékesítettünk.

Kapcsolatépítés

Kiemelt feladatunknak tekintettük a jó kapcsolat kiépítését és ápolását rokon szakmai szervezetekkel, egyetemekkel, kutató intézményekkel, bányavállalatokkal, állami hivatalokkal és hatóságokkal. Együttműködési megállapodásokat előkészítő tárgyalások sorát valósítottuk meg, és 19 szerződést sikerült aláírnunk, amelyekben az alábbi fontosabb szempontokat rögzítettük:

A megállapodást kötő felek:

1. Kölcsönösen feltüntetik saját honlapjukon a másik fél elérhetőségének adatait, honlapjának címét, azonnali hozzáférést biztosító link formájában.

2. Rendre tájékoztatják egymást kölcsönösen a meghirdetett szakmai rendezvényekről, konferenciákról, tanulmányutakról, megemlékezésekről és ezekkel összefüggő kérdésekről.

3. Egybeeső érdekek esetén közös konferenciákat szerveznek.

4. Évente legalább egy esetben a két fél vezetői vagy megbízottaik közös ülést tartanak, amelynek során értékelik az együttműködés eredményeit és egyeztetik a következő időszak tennivalóit.

5. Kölcsönösen kicserélik egymás nyomtatott és elektronikus kiadványait.

6. Felhívják egymás figyelmét az elérhető pályázatokra, amelyek elnyerése révén megerősíthetik működési és anyagi biztonságukat.

7. Közösen lépnek fel érdekérvényesítő képességük növelése érdekében.

A megállapodást aláíró partnereink tevékenységük szerint négy csoportba oszthatók:

Civil szervezetek: Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, Magyar Geofizikusok Egyesülete, Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete, SPE HUN szekció, Szilikátipari Tudományos Egyesület, Magyar Földrajzi Társaság, Magyar Minerofil Társaság, Magyar Meteorológiai Társaság, Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság, Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége.

Fenti szervezetekkel további együttműködési célul tűztük ki a meggyengülő, és felszámolás előtt álló MTESZ helyett egy, a földtudományokat művelő szakmai civil szervezetek szövetségének létrehozását.

Intézmények: Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Magyar Természettudományi Múzeum, MTA X. Földtudományok Osztálya.

Az általánosan megfogalmazott célokon kívül fontosnak tartottuk rögzíteni, hogy a földtudományi szakmát érintő kérdésekben közösen lépünk fel a hatósági és kormányzati szervek felé.

Egyetemek: Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar; Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar; Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar. A közös célokon túl, az egyetemi karok megkeresése esetén az MFT segítséget nyújt az oktatásban speciális témák előadóinak delegálásával, továbbá az egyetemeken kialakítandó és/vagy korszerűsítendő tananyagok összeállításában, szakértői munkabizottság(ok) felállításával.

Cégek: Mátra Csillaga Kft., ELGOSCAR-2000 Kft. A MFT elősegíti a földtani kutatáshoz és bányászathoz kapcsolódó kulturális örökség ápolását célzó rendezvények, népszerűsítő előadások, nyílt napok szervezését. Szakmai támogatást és segítséget nyújt a természeti értékeket bemutató, azokat megőrző tevékenységek végzéséhez, bemutatók szakmai sikeréhez.

Egyeztető tárgyalásokon megállapodást kötöttünk a ProGEO Egyesület vezetőivel arról, hogy a szervezet tagságával együtt integrálódik a Magyarhoni Földtani Társulatba, és szakmai munkáját a ProGEO Földtudományi Természetvédelmi Szakosztály keretein belül folytatja tovább. A ProGEO Közgyűlésének 2012. november 13-ai pozitív döntését követően Társulatunk Elnöksége, területi szervezeteinek és szakosztályainak vezetősége, majd ezt követően a Választmány is egyhangúlag támogatta az integrálódást és az új

szakosztály létrehozását. Ennek keretében a Társulat eddigi tevékenységéből hiányzó szakterület művelését sikerült megalapozni, és a tagjaink sorában a földtan rokontudományaiban tevékenykedő szakembereket üdvözölni.

Törekedtünk a Társulaton belüli kapcsolatok minél élőbbé tételére. Az új tagdíjrendszer, a Földtani Közlöny előfizetése témájában több körlevelet küldtünk ki tagtársainknak, fórumot biztosítottunk honlapunkon a véleményük kifejtésére. Fentieken kívül, közvélemény-kutatást végeztük a területi szervezetek és szakosztályok vezetőségén keresztül a Társulat szervezeti felépítése (területi szervezetek és szakosztályok összevonása, megszüntetése és újabbak megszervezése) és új kitüntetések létrehozása témákban.

A rendes és szervezeti tagjaink felől beérkezett kezdeményezésekre válaszul az Elnökség javasolta —a Választmány, a területi szervezetek és szakosztályok vezetőségének többsége támogatásával — további két új szakosztály megszervezését. Jelenleg folyamatban van a tagság véleményének felmérése arról, hogy megalakuljon-e az „Energiahordozók földtana Szakosztály", és újraszerveződjön-e a „Gazdaságföldtani és Területfejlesztési Szakosztály"?

Kiemelt központi rendezvények

A Társulat 2012. évi közgyűlése óta eltelt időben több nagyrendezvényt bonyolított le, melyek egy része ingyenesen látogatható, másik fele részvételi díjas volt. Ezek a rendezvények központi és szakosított, szakosztályi rendezvények voltak. Utóbbiakat a területi szervezetek és szakosztályok tárgyévi tevékenységénél ismertetjük. Sikeresen megrendezett kiemelt központi rendezvényeink az alábbiak voltak:

— Ifjú Szakemberek Ankétja (a Geofizikusok Egyesületével közös szervezés) — Tatabánya, 2012. március 30–31.

— Föld Napja — Budapest, Rex állatsziget és Pálvölgyi-barlang, április 21–22.

— IGCP 572. projekt: Perm–triász határ zárókonferencia — Balaton-felvidék, Eger, Bükk, Aggteleki-hegység, május 30 – június 7. (Haas 2012, Krivánné [szerk.] 2012b, Budai, Haas [szerk.] 2012, Veledits et al. [szerk.] 2012).

— XI. HUNGEO — Eger, augusztus 20–25. (Baksa 2012b; Dudich, Kovács-Pálffy 2012; Kovács-Pálffy et al. 2012; Mika et al. [szerk.] 2012; Dávid, Fodor [szerk.] 2012).

— Földtani és kulturális értékeink nyomában: I. Bükkalja kirándulás — október 20. (Prakfalvi [szerk.] 2012)].

— Földtudományos Forgatag — Budapest (MFGI), november 17–18. (Palotás 2012)

— 2nd Student Workshop on Pannonian Basin (AAPG Student Chapterrel közös szervezés) — Budapest (MFGI), december 7.

— Az ásványvagyon minősítés, -értékelés és -gazdálkodás aktuális kérdései, Ankét I., Budapest (MFGI), 2013. február 21.

A magas színvonalon megrendezett szakmai események mindegyikéről elmondható, hogy mind a külföldi és a hazai szakemberek (IGCP 572, HUNGEO), mind pedig az egyetemi hallgatók (Ifjú Szakemberek Ankétja, 2nd Student Workshop) körében népszerűek voltak. Sikerült megszólítanunk az érdeklődő, de nem szakembereket és fiatalokat (Föld Napja, Földtudományos Forgatag, Bükkaljai kirándulás), és a rokon szakmák képviselőit (Ásványvagyon Ankét) is. A rendezvények szervezésében és lebonyolításában kiemelkedő munkát végeztek az ELTE és az Egri Főiskola oktatói és diákjai, a MFGI és MBFH vezetői és munkatársai, a terepbejárással érintett nemzeti parkok földtani referensei, továbbá a Társulat titkárságának volt és jelenlegi dolgozói. Köszönet illeti őket lelkiismeretes munkájukért!

Nagyon fontosak ezek a központi és szakosított rendezvények szakmánk széleskörű elfogadottsága szempontjából éppúgy, mint a Társulat működőképességének fenntartása érdekében. A kiemelt központi és szakosztályi, illetve területi szervezeti rendezvényeink pénzügyi mérlegét tekintve megállapítható, hogy azok bevételei csak a szponzori támogatásokkal együtt fedezték a kiadásokat. Voltak olyan rendezvények (közgyűlés, Föld Napja, Földtudományi forgatag, AAPG Workshop), amelyekre nem tervezhettünk részvételi díjat, ugyanakkor felmerültek költségek. Mindezekből az következik, hogy a kiemelt központi rendezvényeinket a részvételi díjak mellett, csak jelentős mértékű szponzori pénzek felajánlásával tudtuk megvalósítani. Ezúton is köszönjük szponzorainknak nagylelkű felajánlásait!

A Társulat kiadványai

2012-ben Társulatunk az alábbi három kiadvány kiadását finanszírozta:

Gálos Miklós, Kürti István: Papp Ferenc élete és munkássága („Feri bácsi" a Műegyetem legendás professzora). — Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 152 p.

Főzy István (szerk.): Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Jura. — Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 235 p.

DUDICH Endre, ZIMMERMANN Katalin 2012: A HUNGEO tudományos és oktatási program. A magyar földtudományi szakemberek világtalálkozóinak 15 éve (1996–2010). — Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 152 p.

Fentieken kívül megjelentettük a *Földtani Közlöny 142. évfolyamának 4 számát (402 p.).*

Az Elnökség ez úton is megköszöni CSÁSZÁR Géza főszerkesztő, SZTANÓ Orsolya főszerkesztő-helyettes, PIROS Olga és SIMONYI Dezső technikai szerkesztők precíz és nagyon gondos munkáját, továbbá a szerkesztőbizottság többi tagjának (FODOR László, KLEB Béla, PALOTÁS Klára, PAPP Gábor és VÖRÖS Attila) lelkiismeretes és színvonalas szakmai tevékenységét.

A Földtani Közlöny kiadásával kapcsolatban felmerült anyagi nehézségek miatt az Elnökség többször tartott megbeszélést a lap további nyomtatásban és online módon történő megjelenését, terjesztését, finanszírozási lehetőségeit elemezve. Az Elnökség és a szerkesztőbizottság tagjai továbbra is elkötelezettek a Földtani Közlöny nyomtatásban és online formában történő megjelentetése mellett, a magas szakmai színvonal megtartásával, magyar nyelven, és a korábbiaknál bővebb idegen nyelvű összefoglalóval.

A Föld Napja alkalmából az érdeklődő nagyközönség számára összeállítottuk és kinyomtattuk az *„Utazás a mába"* című, a Föld történetét közérthetően bemutató színes szóróanyagot (BABINSZKI [szerk.] 2012).

A Társulat gazdálkodása

A Társulat gazdálkodásának részletes adatait a Közhasznúsági melléklet, illetve Gazdasági Bizottság beszámolója mutatja be. Néhány általános megjegyzést azonban érdemes kiemelni.

— A Társulat éves pénzügyi forgalma a korábbi éviekhez képest tovább csökkent, de gazdálkodásunk 2012-ben kiegyensúlyozott és közel nullszaldós volt.

— A megelőző évben bevételeinknek több mint felét rendezvényeink biztosították, ennek aránya azonban 2012-ben jelentősen csökkent.

— A központi költségvetési szervektől és az elkülönített állami pénzalapból nem kaptunk támogatást, a személyi jövedelemadó 1%-ának felajánlásából származó bevételek pedig 20%-al csökkentek.

— Szervezeti tagjaink száma és az általuk befizetett jogi tagdíjak, továbbá a magánszemélyektől beérkezett támogatások nagymértékben növekedtek. E gazdaságilag válságos időkben különösen hálásak vagyunk a szponzorainknak, egyéni és szervezeti támogatóinknak, hogy jelentős mértékben hozzájárultak a Társulat működőképességének fenntartásához.

— Az egyéni tagdíjakból és a Földtani Közlöny előfizetési díjából származó bevételek évek óta változatlanok. Számításaink szerint, ezek nem fedezik a Társulat idetartozó költségeit. Ezért, az Elnökség 2012-ben új tagdíjfizetési és Közlöny előfizetési rendszerre tett javaslatot, amelyet körlevelek formájában és a Társulat honlapján nyitott fórumon közzétettünk, megvitattunk. Ennek eredményeképpen, az Elnökség 2013-ban minimális mértékű alaptagdíj emelésre, a tagdíjfizetés és a Földtani Közlöny előfizetés lehetőségeinek szélesítésére, és bizonyos mértékű emelésére kényszerült.

A területi szervezetek és szakosztályok rendezvényei

A Társulat tárgyévi szakmai munkája a kiemelt, központi rendezvényeken felül a szakosztályok és területi szervezetek által szervezett szak- és emlékülések, szakosított nagyrendezvények (ankétok, szimpóziumok) és terepbejárások formájában zajlottak. A nyolc szakosztály, öt területi szervezet és az Ifjúsági Bizottság által megrendezett eseményeket számokban a II. táblázat foglalja össze.

A táblázatban közölt adatok reális képet adnak a területi szervezetek és szakosztályok 2012-ben végzett munkájáról. Fentiek közül (a teljesség igénye nélkül) néhány kiemelkedő rendezvényt, illetve tevékenységi formát (az illetékes titkárok jelentései alapján) az alábbiakban szeretnék ismertetni.

Alföldi Területi Szervezet. A korábbi évekhez hasonlóan a 2012. évet is változatos és igényes tevékenység jellemezte. Kiemelendő a Geomatematikai és Geoinformatikai Szakosztállyal, továbbá a horvát szakemberekkel közösen, Opatijában megrendezett XV. Geomatematikai Ankét, valamint a Debreceni Akadémiai Bizottsággal két alkalommal is közösen megrendezett környezetvédelmi és paleoökológiai előadóülés. Nagy népszerűségnek örvendett és új színt vitt a szervezet munkájába az első alkalommal megrendezett „NosztalGeo 2012: Változások az Alföld geológiai megítélésében" című egész napos rendezvény, ahol lehetőség nyílt a szakmai újdonságok megismerésére, hasznos találkozásokra és párbeszédre a tapasztaltabb és a kezdő fiatal nemzedék között.

II. táblázat. A szakosztályok és területi szervezetek által rendezett események és az azokon résztvevők száma

Területi szerv szakosztály	Nagyrendezvény		Terepbejárás		Előadóülés		Összesen	
	száma	résztvevők száma	száma	résztvevők száma	száma	résztvevők száma	száma	résztvevők száma
Alföldi Területi Szervezet	1	110			5	219	6	329
Dél-dunántúli Területi Szervezet	1	120			2	34	3	154
Közép- és Észak-dunántúli Területi Szervezet			1	23	2	20	3	43
Észak-magyarországi Területi Szervezet	3	124			2	34	5	158
Budapesti Területi Szervezet és Általános földtani Szakosztály			1	19	1	8	2	27
Agyagásványtani Szakosztály					1*	15	1*	15
Ásványtan- Geokémiai Szakosztály	3	226			3	65	6	291
Geomatematikai és Geoinformatikai Szakosztály	1	68					1	68
Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály	3	380			6	180	9	560
Oktatási és Közművelődési Szakosztály	4	146					4	146
Őslénytani és Rétegtani Szakosztály	1**	51					1**	51
Tudománytörténeti Szakosztály	3	98			7	91	10	189
Ifjúsági Bizottság	4	120	1	30			5	150
Összesen:	23	1443	3	72	28	651	54	2166

* közös rendezvény az Ásványtan-Geokémiai Szakosztállyal; ** két napos előadóülés és 1 napos terepbejárás

A megválasztott új vezetőség: elnök KISS Balázs; titkár KOVÁCS Gábor; vezetőségi tagok GEIGER János, KISS Károly, M. TÓTH Tivadar, NAGY Ágnes, RÓZSA Péter.

Budapesti Területi Szervezet és az Általános Földtani Szakosztály. A területi szervezet és a szakosztály közös vezetősége a 2012. évi tevékenységét is együtt végezte. Ennek sorában az immár hagyományos, az MTA Földtani Tudományos Bizottság Szedimentológiai Albizottságával közösen megrendezett Budapest környéki (Sóskút, Biatorbágy) terepbejárás érdemel említést, ahol a résztvevők a középső-miocén mészköveket tanulmányozták.

A megválasztott új vezetőség: elnök KERCSMÁR Zsolt; titkár SEBE Krisztina; vezetőségi tagok BUDAI Tamás, CSILLAG Gábor, FODOR László.

Közép- és Észak-Dunántúli Területi Szervezet. A területi szervezet tevékenységét a Veszprémi Akadémiai Bizottság Földtani és Bányászati Munkabizottságával és a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósággal karöltve igen eredményesen végezte. Folytatták a sikeres geotúra-vezetői tanfolyam megszervezését, továbbá 32 tábla elkészítésével, 3 tanösvény létesítésével, és a „Földtani értékmentés" című kiadvány (FUTÓ 2012) angol és magyar nyelvű megírásával hozzájárultak a 2012-ben megalakult Bakony–Balaton Geopark színvonalas bemutatásához.

A megválasztott új vezetőség: elnök FUTÓ János; titkár ROSTÁSI Ágnes; vezetőségi tagok FARKAS Sándorné, KNEIFEL Ferenc, KORBÉLY Barnabás.

Dél-Dunántúli Területi Szervezet. A szervezet tárgyévi tevékenységéből kiemelkedik a Pécsi Akadémiai Bizottság Földtani és Bányászati Munkabizottságával közösen megtartott nagyrendezvénye, amely a Nemzeti Radioaktívhulladék-tároló (NRHT) első két kamrája kialakításának földtudományi, bányászati és technológiai eredményeit mutatta be. A több intézmény és cég által támogatott rendezvényen 20 előadás és 8 poszterbemutató hangzott el, továbbá a szervezők két szép és tartalmas kiadvánnyal (SÁMSON, HÁMOS [szerk] 2012; TÖRÖK, GÖRÖG [szerk.] 2012) lepték meg az alkalmazott földtudományok széles spektrumában tevékenykedő, nagy számban résztvevő szakembereket.

A szervezetnek 2012. folyamán nem sikerült megválasztania az új vezetőségét, amit az MFT Alapszabályának megfelelően sürgősen pótolnia kell.

Észak-Magyarországi Területi Szervezet. Az év legjelentősebb eseménye a Földtudományi és Környezetvédelmi Vándorgyűlés és Kiállítás társszervezői feladatainak ellátása volt, amelyet a Magyar Geofizikusok Egyesülete, mint főszervező mellett végeztek. A területi szervezet társrendezőként fontos szerepet játszott a Miskolc-Lillafüreden megrendezett V. Geofil Konferencia megrendezésében. 2012-ben is megszervezték a hagyományos Szent Iván napi vacsoraestet, ahol a területi szervezet jubiláns tagjait köszöntötték.

A megválasztott új vezetőség: elnök LESS György; titkár KERTÉSZ Botond; vezetőségi tagok FÖLDESSY János, DEÁK János, MÁDAI Ferenc, NÉMETH Norbert, PRAKFALVI Péter.

Agyagásványtani Szakosztály. Egyetlen, az Ásványtan- Geokémiai Szakosztállyal közösen „Őszi konferencialevelek" címmel megrendezett előadóülést rendeztek, ahol az év jelentősebb kül- és belföldi rendezvényein részt vett tagtársak mutatták be előadásaikat és posztereiket.

A megválasztott új vezetőség: elnök DÓDONY István; titkár KÓNYA Péter; vezetőségi tagok KOVÁCSNÉ KISS Viktória, KRISTÓF János, NÉMETH Tibor, RAUCSIK Béla, SZENDREI Géza, TOMBÁCZ Etelka, VICZIÁN István.

Ásványtan- Geokémiai Szakosztály. A szakosztály 2012. évi tevékenysége hagyományosan magas színvonalú és kimagaslóan eredményes volt. Az MTA Geokémiai, Ásványtani és Kőzettani Tudományos Bizottság Nanoásványtani Albizottságával közös szervezésű „évnyitó" balatonfüredi Téli Ásványtudományi Iskola kiemelt témája az ásványok és az elektromágneses sugárzás kölcsönhatásának bemutatása volt. A Miskolci Egyetem Ásványtani-Földtani Intézete, a Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszéke és a Miskolci Akadémiai Bizottság Földtani Munkabizottsága közös szervezésében került megrendezésre a III. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés. A kétnapos vándorgyűlésre Telkibányán került sor, ahol az előadóülést terepbejárás követte (HARTAI [szerk.] 2012, ZELENKA, NÉMETH 2012). A szokásos év végi konferenciabeszámolót az ELTE Ásvány- és Kőzettárában tartották meg.

A szakosztály látja el a tág értelemben vett ásványtani tudományterület nemzetközi képviseletét a Nemzetközi Ásványtani Szövetségben (IMA) és az Európai Ásványtani Unióban (EMU).

A megválasztott új vezetőség: elnök SZAKÁLL Sándor; titkár CORA Ildikó; vezetőségi tagok DÓDONY István, PAPP Gábor, PÓSFAI Mihály, SZABÓ Csaba, WEISZBURG Tamás.

Geomatematikai Szakosztály. A szakosztály az Alföldi Területi Szervezettel közösen megrendezte a XV. Geomatematikai Ankétját, amely egyben a IV. Horvát–Magyar Geomatematikai Ankét volt. A nemzetközi rangra emelkedett konferencia nyelve angol, és a résztvevők száma elérte a 68 főt. Az ankéton elhangzott előadásokat lektorált konferenciakötetben jelentette meg (MALVIĆ, GEIGER [eds.] 2012). Az ankéthoz kapcsolódóan a szakosztály egy egész napos angol nyelvű 'Short course'-t is tartott a bizonytalanság kezeléséről a fúrási rétegsorok, karotázsszelvények és laterális kiterjesztések esetében. A szakosztály élő kapcsolatot tart az MTA Földtani Tudományos Bizottság Geomatematikai Albizottságával, a Horvát Földtani Társulat Geostatisztikai Szakosztályával és az IAMG Szegedi Student Chapter tagjaival.

A megválasztott új vezetőség: elnök GEIGER János; titkár KOVÁCS József; vezetőségi tagok FÜST Antal, M. TÓTH Tivadar, SZANYI János, UNGER Zoltán, ZAHUCZKI Péter.

Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály. A szakosztály 2012. évi tevékenysége és rendezvényeinek látogatottsága kimagasló volt. Fontos feladatának tekintette a fiatalok bevonását a szakosztály munkájába: hallgatók, friss diplomások és doktoranduszok eredményeit bemutató előadóülések megszervezésével, eredményeik publikálásával (TÖRÖK, GÖRÖG [szerk.] 2012). A 2012. januárjában sikeresen megrendezett, a Mérnöki Kamara által kreditpontokkal is jegyzett, Mérnökgeológia–Kőzetmechanika Konferencia előadásait is megjelentették lektorált kötetben (TÖRÖK, VÁSÁRHELYI [szerk.] 2012). További két kreditpontos konferencián (Kő- és Kavicsbányászat; Geotechnika) és havi rendszerességgel megtartott előadóüléseiken foglalkoztak az agrogeológia, a hidrogeológia és a kármentesítés szakterületekkel is. A szakosztály látja el a Nemzetközi Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Egyesület (IAEG) hazai képviseletét.

A megválasztott új vezetőség: elnök TÖRÖK Ákos; titkár GÖRÖG Péter; vezetőségi tagok CSERNY Tibor, GÁLOS Miklós, KLEB Béla, KUTI László, KÜRTI István, PAÁL Tamás, PUZDER Tamás, SCHAREK Péter, VÁMOS Mariann.

Oktatás és Közművelődési Szakosztály. A szakosztály 2012-ben négy kiválóan megszervezett és sikeresen lebonyolított nagyrendezvényt tudhat maga mögött. A Miskolci Egyetemen Közoktatási Fórumot és a VI. Országos Középiskolai Földtudományi Diákkonferenciát, továbbá Telkibányán a III. Földtani Felsőoktatási Fórumot és a III. Kőzettani Vándorgyűlést rendezték meg. A fenti rendezvényekkel a szakosztálynak sikerült elérnie a középiskolai diákságtól az egyetemeken földtudományi tárgyakat tanító professzorokig és kutatókig sok érdeklődőt.

A szakosztály elnöke az Európai Geológusok Szervezetének (EFG) alelnökeként képviseli Társulatunk tagságának érdekeit a nemzetközi szervezetben.

A megválasztott új vezetőség: elnök HARTAI Éva; titkár NÉMETH Norbert; vezetőségi tagok BARCZI Attila, BREZSNYÁNSZKY Károly, DÁVID Árpád, FŐZY István, KOVÁCS János, PÁL MOLNÁR Elemér, RÓZSA Péter, TÖRÖK Ákos, WEISZBURG Tamás.

Őslénytan–Rétegtani Szakosztály. A szakosztály megrendezte 15. Magyar Őslénytani Vándorgyűlését, amely a hagyományoknak megfelelően 2 napos előadóülésből és egy nap terepbejárásból állt (BOSNAKOFF et al. [szerk.] 2012). A rendezvény Uzsán zajlott, 24 előadás, és 10 poszter mutatta be a paleontológia legújabb hazai kutatási eredményeit. A konferencia kirándulása Sümegen és környékén zajlott: triász, eocén és kvarter szelvények közös helyszíni vizsgálatával (FŐZY 2012).

A megválasztott új vezetőség: elnök DULAI Alfréd; titkár ŐSI Attila; vezetőségi tagok FŐZY István, GALÁCZ András, HABLY Lilla, PÁLFY József, VÖRÖS Attila.

Tudománytörténeti Szakosztály. A szakosztály havi rendszerességgel megtartott szakülései közül három nagyrendezvényt kell kiemelni: a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulattal közösen megrendezett egész napos konferenciát id. DUDICH Endre tiszteletére; a KROLOPP Endre, LIFFA Aurél és KLIBURSZKYNÉ VOGL Mária emlékének szentelt önálló délutánt; és a VII. Bauxitnapok rendezvényét.

A szakosztály szorgos munkáját dicséri a készülő, már most közel 2 500 irodalmi tételt tartalmazó Magyar Földtani Tudománytörténeti Repertórium.

A megválasztott új vezetőség: elnök TÓTH Álmos; titkár PAPP Péter; vezetőségi tagok BREZSNYÁNSZKY Károly, DOBOS Irma, HÁLA József, KÁKAI SZABÓ Orsolya, KECSKEMÉTI Tibor, PÓKA Teréz, TÓTH Béla VICZIÁN István, VITÁLIS György, ZSADÁNYI Éva.

Ifjúsági Bizottság. A bizottság elnöke és titkára tanácskozási jogú tagként részt vett minden elnökségi ülésen. Közreműködtek az Ifjú Szakemberek Ankétjának előkészítésében és a benyújtott támogatási pályázatok elbírálásában. A rendezvényen eredményesen képviselték a földtani szakmát: VILÁGOSI Zoltán és TRÁSY Balázs megkapták az IB különdíját, egy-egy geológus kalapácsot.

A bizottság tagjai aktív részt vállaltak a Társulat közhasznúságát biztosító rendezvények lebonyolításában, különösen a Föld Napja és a Földtudományos forgatag eredményes kivitelezésében.

Önállóan és nagyon sikeresen megszervezték az ötnapos II. Összegyetemi terepbejárást, amelynek célja a Dunántúli-középhegység földtanának megismerése volt (GYŐRI et al. [szerk.]). A rendezvény részvételi díjának csökkentése érdekében sikerült támogató szervezeteket is szerezniük.

Aktívan részt vettek a „2nd Student Workshop on Pannonian Basin" és „Az ásványvagyon minősítés, -értékelés és -gazdálkodás aktuális kérdései" Ankét hallgatóságának megszervezésében az egyetemisták körében. Elindították az Ifjúsági Bizottság önálló honlapját blog formájában (http://mftib.blogspot.hu/)

A megválasztott új vezetőség (2012. április 13 és 2013. március 8 között): elnök SÁGI Tamás; titkár GYŐRI Orsolya; tagok; ERŐSS Anita, ZAJZON Norbert, DABI Gergely, KOVÁCS-LUKOCZKI Georgina, ROSTÁSI Ágnes, PÁLL-SOMOGYI Kinga, BOZSÓ Gábor, BUDAY Tamás, HALÁSZ Amádé, DOBOS Tímea, TÓTH Judit.

Ez úton is szeretnék köszönetet mondani a területi szervezetek, a szakosztályok és bizottságok elnökeinek, titkárainak és tagjainak az elmúlt esztendőben tapasztalt jó együttműködésért, és kérem további önzetlen munkájukat a ránk következő évben is.

Végezetül fontosnak tartom kiemelni, hogy a közgyűlésen bemutatott eredmények elérésében nagy segítségünkre volt a Társulat titkársága KRIVÁNNÉ HORVÁTH Ágnes ügyvezető igazgató, KOPSA Gabriella általános ügyintéző, WILCSEK Miklós technikai asszisztens és még számos tagtársunk, akiknek munkáját az Elnökség nevében is hálásan köszönöm.

A megjelent és hivatkozott irodalom jegyzéke

BABINSZKI E. (szerk.) 2012: Utazás a mába. A földtörténet mérföldkövei. — MFT kiadvány, Budapest, 6 p.

BAKSA Cs. 2012a: MFT elnöki céljaim megválasztásom esetén. — *Földtani Közlöny* **142/2,** 207–208.

BAKSA Cs. 2012b: HUNGEO 2012. Eger. — *Földtani Közlöny* **142/3,** p. 309.

BOSNAKOFF M., DULAI A., VÖRÖS A. & PÁLFY J. (szerk.) 2012: 15. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Uzsa 2012. május 17–19. Program, előadáskivonatok, kirándulásvezető. — Kézirat, 54 p.

BUDAI, T. & HAAS, J. (szerk.) 2012: Upper Permian to Middle Triassic succession of the Balaton Highland. Field guide to the pre excursion of IGCP 572 Closing Conference, May 30 – June 1, 2012. — Kézirat, 23 p.

CSÁSZÁR G. (főszerk.) 2012: Földtani Közlöny 142/1, 2, 3, 4. — Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 402 p.

DÁVID Á. & FODOR R. (szerk.) 2012: HUNGEO 2012. Korszerű földtudományi oktatás — versenyképes gazdaság. 2012. augusztus 20–25. Eger. Kirándulásvezető. — Kézirat, 38 p.

DUDICH E. & KOVÁCS-PÁLFFY P. 2012: HUNGEO–XI.— a HUNGEO eleven „Korszerű földtudományi oktatás — versenyképes gazdaság". — *Földtani Közlöny* **142/3,** 308–309.

DUDICH E. & ZIMMERMANN K. 2012: A HUNGEO tudományos és oktatási program. A magyar földtudományi szakemberek világtalálkozóinak 15 éve (1996–2010). — MFT, Budapest, 152 p.

FŐZY I. (szerk.) 2012: Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Jura. — MFT, Budapest, 235 p.

FŐZY I. 2012: Beszámoló a 15. Magyar Őslénytani Vándorgyűlésről. — *Földtani Közlöny* **142/3,** p. 307.

FUTÓ J. 2012: Földtani értékmentés — Élettelen természeti értékek védelme a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén. — BfNPI, Csopak, 32 p.

GÁLOS M. & KÜRTI I. 2012: Papp Ferenc élete és munkássága („Feri bácsi" a Műegyetem legendás professzora). — MFT, Budapest, 152 p.

GÖRÖG P. & HAJNAL G. (szerk.) 2012: *Mérnöki kutatások a budai Várhegyen. Mérnökgeológia-Kőzetmechanika Kiskönyvtár 14.* — Hantken Kiadó, Budapest, 135 p.

GYŐRI O., KOVÁCS-LUKOCZKI G., SÁGI T. & ERŐSS A. (szerk.) 2012: Kirándulásvezető, II. Összegyetemi Terepgyakorlat, Dunántúli-középhegység, 2012. augusztus 27 – szeptember 1. — Kézirat, 88 p.

HAAS J. 2012: Perm–triász ökoszisztémák — az IGCP 572. projekt konferenciája Magyarországon. — *Földtani Közlöny* **142/3,** 307–308.

HARTAI É. (szerk.) 2012: III. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés 2012. szeptember 4–6., Abstract kötet. — Kézirat, 34 p.

KRIVÁNNÉ HORVÁTH Á. 2012a: GÁLOS M., KÜRTI I.: Papp Ferenc élete és munkássága. — *Földtani Közlöny* **142/1,** 105–106.

KRIVÁNNÉ HORVÁTH Á. (szerk.) 2012b: IGCP Closing Conference (May 30 – June 7, 2012, Eger, Hungary): Abstract volume & Field Guide — Bükk Mountains. — Kézirat, 21 p.

KOVÁCS-PÁLFFY P., ZIMMERMANN K. & KOPSA F.-NÉ (szerk.) 2012: HUNGEO–2012. Korszerű földtudományi oktatás — versenyképes gazdaság. 2012. augusztus 20–25. Eger. Program, előadás kivonat. — MFT, Budapest, 68 p.

MALVIĆ, T. & GEIGER, J. (eds) 2012: 4th HR–HU and 15th HU geomathematical congress: Geomathematics as Geoscience. — Croatian Geological Society, 242 p.

MIKA J., DÁVID Á., PAJTÓKNÉ TARI I. & FODOR R. (szerk.) 2012: HUNGEO–2012. Korszerű földtudományi oktatás — versenyképes gazdaság. 2012. augusztus 20–25. Eger. Konferenciakötet. — MFT, Budapest 366 p.

PALOTÁS K. 2012: Földtudományos forgatag — Interaktív kiállítás és vásár. — *Földtani Közlöny* **142/4,** p. 401.

PRAKFALVI P. (szerk) 2012: Földtani és kulturális értékeink nyomában: I. Bükkalja kirándulás — október 20. — Kézirat, 10 p.

SÁMSON M. & HÁMOS G. (szerk.) 2012: A Nemzeti Radioaktívhulladék-tároló (NRHT) első két kamrája kialakításának földtudományi, bányászati és technológiai eredményei. — Pécs, 126 p.

TÖRÖK Á. & GÖRÖG P. (szerk.) 2012: Kőzetmechanika és környezet szerepe a radioaktív hulladéklerakók kialakításánál. — BME–Terc, Budapest, 150 p.

TÖRÖK Á. & VÁSÁRHELYI B. (szerk.) 2012: *Mérnökgeológia–Kőzetmechanika 2011. Konferencia kötet: Budapest, 2012. 01. 26. Mérnökgeológia-Kőzetmechanika Kiskönyvtár 12.* — Hantken Kiadó, Budapest, 394 p.

VELEDITS F., HIPS K. & PÉRÓ CS. (szerk.) 2012: Lower and Middle Triassic succession in Aggtelek Karszt. Field guide to the post excursion of IGCP 572 Closing Conference, June 5–7, 2012. — Kézirat, 34 p.

ZELENKA T. & NÉMETH N. 2012: A Tokaji-hegység vulkanitjai. Kirándulásvezető a III. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűléshez. — Kézirat, 5 p.

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society
143/2, 121–122., Budapest, 2013

A Magyarhoni Földtani Társulat, mint közhasznú szervezet 2012. évi tevékenységéről szóló KÖZHASZNÚSÁGI MELLÉKLETE

<table>
<tr><td colspan="2">1. Közhasznú szervezet azonosító adatai</td></tr>
<tr><td colspan="2">Név: Magyarhoni Földtani Társulat (MFT)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Székhely: 1015 Budapest, Csalogány u. 12. I/1.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bejegyzi határozat száma: 6.Pk.60440/1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nyilvántartási szám: 411</td></tr>
<tr><td colspan="2">Képviselő neve: Dr. Baksa Csaba</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Tárgyévben végzett alapcél szerinti és közhasznú tevékenységek bemutatása</td></tr>
<tr><td colspan="2">Az MFT célja a földtan és rokontudományai művelésével foglalkozó szakemberek összefogása, a kutatási eredmények bemutatása, terjesztése, a kutatási tevékenység elősegítése, a tudományos és gyakorlati továbbképzés segítése. A földtani kutatásokhoz és bányászathoz kapcsolódó kulturális örökség ápolása, megőrzésének elősegítése.
A tudományos tevékenység, a nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés, a természetvédelmi, környezetvédelmi, valamint a kulturális örökség megóvására irányuló tevékenység keretében, szaküléseket, vitaüléseket, ankétokat, tanulmányutakat, vándorgyűléseket, terepgyakorlatokat, ismeretterjesztő rendezvényeket szervez, konferenciákat tart.
Kapcsolatot tart fenn hasonló rendeltetésű külföldi egyesületekkel és szervezetekkel, képviselteti magát nemzetközi szakmai rendezvényeken és egyesületekben (pl. European Federation of Geologists, AEGS). A határon túli magyarsággal kapcsolatos tevékenység keretében az MFT – a HUNGEO tudományos és oktatásügyi program közreműködésével – megismerteti és támogatja a külföldön élő magyar földtudományi szakemberek munkásságát.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. a) Közhasznú tevékenységek bemutatása (tevékenységenként) közhasznú tevékenység megnevezése: „Föld Napja" ismeretterjesztő rendezvények 2012. április 21–22. „Földtani és kulturális értékeink nyomában" terepbejárás. október 20., „Földtudományos forgatag" Ismeretterjesztő geokiállítás és vásár megszervezése: november 17–18.</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenységhez kapcsolódó közfeladat, jogszabályhely:</td><td>1996. évi LIII. Törvény a természet védelméről
19. § A földtani természeti értékek általános védelme</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenység célcsoportja:</td><td>Szakemberek, érdeklődő laikusok, családok, iskolai tanccsoportok.</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenységből részesülők létszáma:</td><td>Cca 6000</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenység főbb eredményei:</td><td>Szemléletformálás, „Utazás a mába" ingyenes földtudományi ismeretterjesztő leporelló megjelentetése és terjesztése a résztvevők között.</td></tr>
<tr><td colspan="2">b) közhasznú tevékenység megnevezése: Ifjú szakemberek Ankétja: 2012. március30-31, Földtudományi Felsőoktatási Fórum, május 25-26, Összegyetemi terepgyakorlat: augusztus 27 - szept. 1. Zánka, VI. Országos Középiskolai Földtudományi Diákkonferencia november 9-10, 2nd Student workshop on Pannonian Basin, dec. 7.</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenységhez kapcsolódó közfeladat, jogszabályhely:</td><td>2011. évi CCIV törvény a nemzeti felsőoktatásról
15. § A felsőfokú végzettségi szint és a szakképzettség</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenység célcsoportja:</td><td>Egyetemi hallgatók, doktoranduszok, fiatal szakemberek, középiskolás diákok.</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenységből részesülők létszáma:</td><td>160</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenység főbb eredményei:</td><td>Egyetemi hallgatók, fiatal szakemberek felkészítése a versenyképes munkavállalásra, szakmai utánpótlás-nevelés.</td></tr>
<tr><td colspan="2">c) közhasznú tevékenység megnevezése: kutatási eredmények bemutatására szervezett rendezvények, konferenciák, területi szervezetek, szakosztályok előadóülései, terepbejárások: Őslénytani Vándorgyűlés 2012. május 17–19., XV. Geomatematikai Ankét és IV. Horvát–Magyar Geomatematikai Konferencia május 23–25., IGCP 527 projektzáró konferencia Eger május 31 – június 7., A Nemzeti Radioaktívhulladék tároló (NRHT) első két kamrája kialakításának földtudományi, bányászati és technológiai eredményei június 13. „HUNGLO XI", Földtudományi szakemberek világtalálkozója, augusztus 20–25., Kőzettani Vándorgyűlés szeptember 4–6., szakmai előadóülések, terepbejárások, Földtani Közlöny tudományos folyóirat 142. évfolyamának megjelentetése.</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenységhez kapcsolódó közfeladat, jogszabályhely:</td><td>2004. évi CXXXIV törvény a kutatás fejlesztésről és a technológiai innovációról.
4 § alapkutatás, alkalmazott kutatás</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenység célcsoportja:</td><td>Hazai és külföldi földtudományi szakemberek, egyetemi hallgatók.</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenységből részesülők létszáma:</td><td>Cca 2900</td></tr>
<tr><td>A közhasznú tevékenység főbb eredményei:</td><td>Alap- és alkalmazott kutatások tudományos eredményeinek közzététele (előadások), illetve a konferenciák abstract köteteinek és a Földtani Közlöny tudományos folyóirat megjelentetésével és terjesztésével.</td></tr>
</table>

4. Közhasznú tevékenység érdekében felhasznált vagyon kimutatása		
Felhasznált vagyonelem megnevezése	Vagyonelem értéke	Felhasználás célja
Közhasznú támogatások	6687	rendezvények
Közhasznú tevékenység bevételei	10605	rendezvények folyóirat kiadás
Tagdíjak, egyéb bevételek	7307	működés
5. Cél szerinti juttatások kimutatása		
Cél szerinti juttatás megnevezése	Előző év	Tárgyév
Egyetemisták, fiatal szakemberek konferencia részvétele illetve szakmai útjának támogatása	374	404
Alapítványok támogatása	60	180
6. Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás		
Tisztség	Előző év (1)	Tárgyév (2)
	0	0
	0	0
A. Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás összesen:	0	0
7. Közhasznú jogállás megállapításához szükséges mutatók		
Alapadatok	Előző év (1)	Tárgyév (2)
B. Éves összes bevétel	28746	24599
ebből:		
C. A személyi jövedelemadó meghatározott részének az adózó rendelkezése szerinti felhasználásáról szóló 1996. évi CXXVI. törvény alapján átutalt összeg	719	575
D. Közszolgáltatási bevétel	0	0
E. Normatív támogatás	0	0
F. Az Európai Unió strukturális alapjaiból, illetve a Kohéziós Alapból nyújtott támogatás	0	0
G. Korrigált bevétel [B-(C+D+E+F)]	28027	24024
H. Összes ráfordítás (kiadás)	27908	24492
I. Ebből személyi jellegű ráfordítás	8876	8389
J. Közhasznú tevékenység ráfordításai	27908	24490
K. Adózott eredmény	838	107
L. A szervezet munkájában közreműködő közérdekű önkéntes tevékenységet végző személyek száma (a közérdekű önkéntes tevékenységről szóló 2005. évi LXXXVIII. törvénynek megfelelően)		
Erőforrás-ellátottság mutatói	Mutató teljesítése	
Ectv. 32. § (4) a) [(B1+B2)/2>1.000.000.- Ft][1]	Igen	
Ectv. 32. § (4) b) [K1+K2≥0][2]	Igen	
Ectv. 32. § (4) c) [(I1+I2-A1-A2)/(H1+H2)≥0,25][3]	Igen	
Társadalmi támogatottság mutatói	Mutató teljesítése	
Ectv. 32. § (5) a) [(C1+C2)/(G1+G2)≥0,02][4]	Igen	
Ectv. 32. § (5) b) [(J1+J2)/(H1+H2)≥0,5][5]	Igen	
Ectv. 32. § (5) c) [(L1+L2)/2≥10 fő][6]		Nem

[1]A szervezet átlagos éves bevétele meghaladja az 1 millió forintot.
[2]A két év egybeszámított adózott eredménye nem negatív.
[3]A személyi jellegű ráfordítások - a vezető tisztségviselők juttatásainak figyelembe vétele nélkül - eléri az összes ráfordítás negyedét.
[4]A személyi jövedelemadó 1%-ának felajánlásából befolyó összeg eléri a korrigált bevétel kettő százalékát.
[5]A közhasznú tevékenység érdekében felmerült költségek, ráfordítások elérik az összes ráfordítás felét két év átlagában.
[6]A közhasznú tevékenység ellátását tartósan (két év átlagában) legalább tíz közérdekű önkéntes tevékenységet végző személy segíti, a vonatkozó (2005. LXXXVIII. tv.-nek megfelelően).

2013. március 22.

Dr. BAKSA Csaba
elnök

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society

143/2, 123–144., Budapest, 2013

Grammoceratinae (Ammonitina) fauna a Gerecse hegységből

(Appendix: *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp.)

KOVÁCS Zoltán

(kzkovacszoltan@gmail.com)

Grammoceratinae (Ammonitina) fauna from the Gerecse Mts (Hungary)
(Appendix: *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp.)

Abstract

Taxonomical, stratigraphical and palaeobiogeographical problems of subfamily Grammoceratinae and included genera *Pseudogrammoceras, Grammoceras, Podagrosites, Pseudolillia, Esericeras*, and *Gruneria* are briefly discussed. Zonal index taxa of the subfamily are documented from the Middle–Upper Toarcian ammonite assemblage of the Gerecse Mts (NE Transdanubian Range). A new species (*Pseudolillia paralleliformis* nov. sp.) is introduced in the Appendix. The Grammoceratinae fauna detailed here is closely allied to the submediterranean transition zones of the Mediterranean Province of the Mediterran–Caucasian Realm.

Keywords: Jurassic, Toarcian, Ammonitina, Grammoceratinae, Gerecse Mts, Hungary.

Összefoglalás

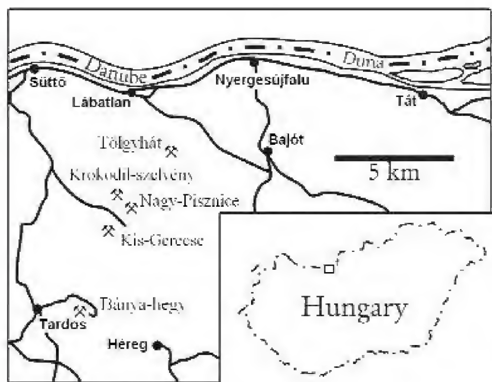
A tanulmány négy gerecsei szelvény (Nagy-Pisznice, Kis-Gerecse, Bánya-hegy „A", Tölgyhát „A") középső–felső-toarci Ammonitina-együtteséből a Grammoceratinae alcsaládhoz tartozó nemzetségek (*Pseudogrammoceras, Grammoceras, Podagrosites, Pseudolillia, Esericeras, Gruneria*) fontosabb szintjelző fajait tárgyalja. Az Appendixben egy új species (*Pseudolillia paralleliformis* nov. sp.) angol nyelvű leírása olvasható. A Grammoceratinae taxonok biosztratigráfiai szerepe alapján az északnyugat-európai standard zonáció alkalmazható a gerecsei mediterrán jellegű szukcessziókra. A Dunántúli-középhegység toarci ammoniteszfaunáinak általános jellemzői a Mediterrán–Kaukázusi birodalom Mediterrán provinciájának szubmediterrán határterületeiről ismert faunákkal való rokonságra utalnak.

Tárgyszavak: jura, toarci, Ammonitina, Grammoceratinae, Gerecse hegység, Magyarország.

Bevezetés

Jelen tanulmány a Gerecse hegységből begyűjtött alsó-jura Ammonitina-fauna feldolgozásához járul hozzá a toarci (alsó-jura) Grammoceratinae alcsaládhoz tartozó taxonok dokumentálása révén. A vizsgált anyag az első sztratigráfiai szempontból pontosan adatolt, nagy diverzitású és viszonylag jelentős példányszámú Grammoceratinae-együttes, mely a Mediterrán provinciából kerül leírásra. Az alcsaládba sorolt fajok legtöbbje standard indexfossziliának minősül, zóna-, szubzóna- és horizontjelző funkciót tölt be az Északnyugat-európai provincia középső- és felső-toarci rétegeiben. Ezeknek a taxonoknak a jelenléte a mediterrán jellegű gerecsei összletben lehetőséget teremt összehasonlító rétegtani és ősföldrajzi analízisre más faunaprovinciák vonatkozásában.

Mint ismeretes, a több mint 15 000 Ammonitida példány korszerű, réteg szerinti begyűjtése 1976 és 1982 között történt KONDA József irányításával hat szelvényből (Nagy-Pisznice, Kis-Gerecse, Bánya-hegy „A–B", Tölgyhát „A–B" — 1. ábra). Az anyag jelenleg az Eötvös Loránd Tudományegyetem Őslénytani Tanszékén található, teljes feldolgozása folyamatban van. Az első átfogó taxonómiai, kvantitatív és paleobiogeográfiai elemzések a fauna mediterrán jellegét bizonyították, ám a szórványosan előkerült standard szintjelző taxonok segítségével azt is igazolták, hogy a faunára a szubmediterrán és északnyugat-európai ammonitesz-biosztratigráfia alkalmazható (GÉCZY 1984, 1985, 1990).



1. ábra. Toarci szelvények a Gerecse hegységben
Figure 1. *Toarcian sections in the Gerecse Mts*

A kutatás második szakaszában a középső-toarci Ammonitinák rétegtani és ősföldrajzi elemzése (GÉCZY & SZENTE 2006), majd a felső-toarci–aaleni fauna taxonómiai és sztratigráfiai áttekintése (KOVÁCS & GÉCZY 2008, KOVÁCS 2009, 2010, 2011) következett. A klasszikus összlet feldolgozása mellett egy újonnan feltárt szukcesszió, a nagypisznicei Krokodil-szelvény leírása nyújt részletesebb képet a gerecsei Grammoceratinae faunáról (GALÁCZ et al. 2011, 2012); utóbbi tanulmányok néhány, a Gerecséből addig még nem dokumentált fajt is bemutattak.

A gerecsei rétegsorokban a Grammoceratinae alcsalád a toarci emelet Gradatus–Speciosum zónáira jellemző. A Gradatus zóna és a Thouarsense zóna alsó részének kőzete a Kisgerecsei Márga Formációba tartozik, mely vékonyréteges, vörös, gumós, agyagos mészkő, gyakran agyagmárga és agyagrétegek közbetelepülésével. A Thouarsense zóna felső részében vagy a Speciosum zónában a Kisgerecsei Márgát fokozatosan felváltja a vékonypados, gumós szerkezetű Tölgyháti Mészkő (CSÁSZÁR et al. 1998, KNAUER 2012). Mindkét fácies igen gazdag ammoniteszmaradványokban, ám a kőzettípusok viszonylag laza szerkezete következtében a fossziliaegyüttes általában gyenge vagy közepes megtartású kőbeleket tartalmaz.

Középső–felső-toarci ammonitesz-biosztratigráfia

A térség toarci rétegsorainak első biosztratigráfiai szintézisét GÉCZY (1985) nyújtotta, aki az északnyugat-európai kronozóna-beosztás alapján hét zónára tagolta a szukcessziót. A korszerű sztratigráfiai összefoglalások (pl. ELMI et al. 1997) alapján álló későbbi faunarevíziók ezt a zonációt finomították tovább a Levesquei zóna — már GÉCZY (1985) által lehetségesnek tartott — kettéosztásával, valamint szubzóna- és biohorizontszintű belső felosztással. Mivel jelen tanulmányban a Grammoceratinae alcsalád vertikális elterjedését vizsgálom, elég csupán a Gradatus, Thouarsense és Speciosum zónákra vonatkozó újabb ismeretek áttekintése. Paleobiogeográfiai szempontból PAGE (2008) eredményeire támaszkodom, mely szerint az európai, a földközi-tengeri és a kaukázusi térség a felső-toarci alemeletben két faunaprovinciára osztható. Az északnyugat-európai régió része többek között Nagy-Britannia, Franciaország, Észak-Spanyolország, Németország, Románia és Lengyelország, míg a Mediterrán provinciához Dél-Spanyolország, Olaszország, Ausztria, Görögország, és Észak-Afrika tartozik. A Kaukázusból ismert toarci–aaleni ammoniteszfaunák átmeneti helyzetet képviselnek az említett faunaprovinciák között. Magyarországon a mecseki toarci faunák az északnyugat-európai, míg a Dunántúli-középhegység faunái a mediterrán régiót képviselik. A két faunaprovinciára és a gerecsei rétegsorokra kidolgozott zonációk összehasonlítása a 2. ábrán látható.

A Gradatus zóna a standard északnyugat-európai Variabilis zóna mediterrán megfelelője. Az utóbbi finomrétegtani felosztásával szemben a nemzetközi szakirodalomban nincs konszenzus az említett zóna tagolását illetően. GÉCZY & SZENTE (2006) a gerecsei szelvények revíziója során a Gradatus zónán belül három szubzónát különített el

Kor* (Ma)	Alemelet	Északnyugat-európai Provincia** Zóna	Szubzóna	Horizont	Mediterrán Provincia** Zóna	Szubzóna	Horizont	Gerecse hegység Zóna	Szubzóna	Horizont
	felső-toarci	Dispansum	Gruneri	*Gruneri*	Speciosum	Reynesi		Speciosum		*C. szentei*
			Insigne	*Pachu*						
178.6				*Capuccinum*		Speciosum				*G. speciosum*
		Thouarsense	Fallaciosum	*Fallaciosum*	Bonarellii	Fallaciosum		Thouarsense	Fallaciosum	*P. fallaciosum*
			Fascigerum	*Fascigerum*					Striatulus	*P. mediterraneum*
			Thouarsense	*Thouarsense*		Mediterraneum				
				Doemtense					Bingmanni	
180.6			Bingmanni	*Bingmanni*						
	k.-toarci	Variabilis	Vitiosa	*Vitiosa*	Gradatus	Alticarinatus	*Subregale*	Gradatus	Alticarinatus	
			Illustris	*Phillipsi*			*Aratus*		Subregale	
				Illustris		Gemma				
180.8			Variabilis	*Variabilis*					Clausus	*C. gemma*

2. ábra. Középső- és felső-toarci Ammonitina-biosztratigráfia az európai faunaprovinciákban és a Gerecse hegységben (*OGG 2004, **ELMI et al. 1997)
Figure 2. *Middle-Upper Toarcian Ammonite biostratigraphy of NW European and Mediterranean Provinces, and in the Gerecse Mts (*OGG 2004, **ELMI et al. 1997)*

horizontszintű felosztás nélkül. A Clausus szubzónát a *Merlaites* vagy a *Crassiceras* nemzetség első megjelenése definiálja, a Subregale szubzóna bázisa a *Pseudogrammoceras subregale* PINNA vagy a *Podagrosites aratus* (BUCKMAN), míg az Alticarinatus szubzóna bázisa a *Merlaites alticarinatus* (MERLA) előfordulásával esik egybe. A kis-gerecsei szelvényben mindhárom szubzóna azonosítható, a bánya-hegyi, a nagy-pisznicei és a tölgyháti szelvény rétegsoraiból az Alticarinatus szubzóna nem mutatható ki. Megjegyzendő, hogy a tárgyalt szelvényekben a *M. alticarinatus* vertikális elterjedése átnyúlik a Bingmanni szubzónába. A Gradatus zónában a *Collina gemma* BONARELLI alkot ősföldrajzi korrelációra alkalmas biohorizontot. A *P. aratus*, bár elszórtan fiatalabb rétegekben is előfordul, elsősorban a zóna középső és felső szubzónájára jellemző, ahol mennyisége felülmúlja a két szintjelző speciesét.

A felső-toarci ammonitesz-biosztratigráfia eltérő képet mutat az északnyugat-európai és a mediterrán régió összevetésekor. A standard Thouarsense zóna mediterrán megfelelője a Bonarellii zóna, mely általában nagymértékű kondenzációval és ritkább faunával jellemezhető. Az előbbi négy szubzónára és öt horizontra bontható, míg az utóbbi csupán két szubzónát (Mediterraneum, Fallaciosum) tartalmaz. ELMI et al. (2007) és EL HAMMICHI et al. (2009) sikerrel alkalmazta ezt a rétegtani javaslatot mediterrán – szubmediterrán szukcessziók leírásakor, ám a Bonarellii zóna más, elsősorban olasz- és görögországi szelvények esetében még szubzónákra sem tagolható. A gerecsei rétegsorokban a *Geczyceras bonarellii* (PARISCH et VIALE) tágabb vertikális elterjedése következtében nem használható szintjelzőként, ezzel szemben a *Pseudogrammoceras* és *Grammoceras* nemzetségek indexfajainak gyakorisága a mediterrán régióhoz képest finomabb sztratigráfiai elemzést tesz lehetővé. A gerecsei szukcesszió a Thouarsense zónában három szubzónára osztható: Bingmanni, Striatulum, Fallaciosum. Az *Esericeras* genus csupán szórványosan ismert mediterrán lelőhelyekről, — az itt tárgyalt anyag is csak egyetlen *E. eseri* (OPPEL) példányt tartalmaz, — ennek következtében a standard Fascigerum szubzóna nem különíthető el a Fallaciosum szubzónától. A gerecsei rétegsorokban a Bingmanni szubzóna szintjelzői a nevezett species mellett a *Pseudogrammoceras differens* ERNST, a *P. andaluciensis* GÓMEZ et RIVAS és a *P.* cf. *struckmanni* (DENCKMANN); a Striatulum szubzóna indexe a *Grammoceras* genus, míg a Fallaciosum szubzóna a nevezett species megjelenésével definiálható. A zónában két biohorizont különíthető el. A Striatulum szubzónát a *Grammoceras*ok helyett a mediterrán szintjelző *P. mediterraneum* GÓMEZ et RIVAS uralja. A *P. fallaciosum* biohorizont átnyúlik a Speciosum zónába, mivel a *P. fallaciosum* (BAYLE) morfotípusai csupán a *Pseudolillia* genus és a *Geczyceras speciosum* (JANENSCH) megjelenése után tűnnek el a faunából. A kis-gerecsei és bánya-hegyi szelvényből mindhárom szubzóna dokumentálható, a nagy-piszniceiből hiányzik a Fallaciosum szubzóna. A tölgyháti szelvényben a szubzónák nem mutathatók ki.

A Speciosum zóna az északnyugat-európai Insigne/ Dispansum zóna mediterrán megfelelője. ELMI et al. (1997) a zónát két szubzónára osztotta (Speciosum, Reynesi); a horizontszintű tagolás tekintetében — általánosan elfogadott zónajelzők hiánya miatt — nincs konszenzus a szakirodalomban. Kevés tanulmány tudta dokumentálni a két szubzóna elkülönítését (pl. ELMI et al. 2007), a mediterrán régióban az előzőhöz hasonlóan ez a zóna is általában homogén rétegtani egységként jelenik meg (PARISI et al. 1998; EL HAMMICHI et al. 2009). A Speciosum zóna mindegyik gerecsei szelvényből kimutatható. A zóna indexfoszszíliája — egyéb szintjelző hiányában — a mediterrán területeken is gyakori *Pseudolillia* nemzetség (GÉCZY 1985; KOVÁCS & GÉCZY 2008), aminek következtében némi bizonytalanság adódik a zóna bázisának rétegtani korrelációja tekintetében (2. ábra). A Speciosum zóna szubzónaszintű belső tagolása a *Gruneria*, az *Osperlioceras* és a *Phlyseogrammoceras* genusok hiánya vagy szórványos előfordulása, valamint a kondenzáció következtében ugyan nem végezhető el, ám két biohorizont különíthető el. A zónahatáron átnyúló *Pseudogrammoceras fallaciosum* horizontot a zóna bázisa fölött váltja fel a *Geczyceras speciosum* horizont, melyet a *Crestaites szentei* KOVÁCS dominanciája követ. A zóna felső határát a *Dumortieria* nemzetség felbukkanása jelzi.

Szisztematikus paleontológia

Superfamilia: Hildocerataceae HYATT, 1867
Familia: Hildoceratidae HYATT, 1867

Subfamilia: Grammoceratinae BUCKMAN, 1905

Az elmúlt félévszázadban számos tanulmány járult hozzá a csoport átfogó taxonómiai, sztratigráfiai és paleobiogeográfiai ismeretéhez. Ezek közül a legfontosabbak: GABILLY (1976), GARCÍA-GÓMEZ & RIVAS (1980a, b), ELMI et al. (1986), ELMI & RULLEAU (1990), FAURÉ (2002), METODIEV (2002), SASSAROLI & VENTURI (2005), VENTURI et al. (2010), LACROIX (2011). Az alcsalád törzsfejlődését RULLEAU (1993, 2007) részletezte; a középső-toarci alkorszak környezeti változásainak és a Phymatoceratidae–Grammoceratinae genusok morfológiai jellemzőinek kapcsolatát GUEX (2001, 2006) és GUEX et al. (2012) elemezte. Jelen tanulmányban LACROIX (2011) szisztematikai osztályozását alkalmazom, mely szerint az alcsalád a következő genusokat tartalmazza:

Grammoceras HYATT, 1867
Pseudogrammoceras BUCKMAN, 1901
Podagrosites GUEX, 1973
Pseudolillia MAUBEUGE, 1949
Esericeras BUCKMAN, 1920
Phlyseogrammoceras BUCKMAN, 1901
Gruneria GABILLY, 1974
Picenia FOSSA MANCINI, 1919
Hudlestonia BUCKMAN, 1891

A gerecsei ammoniteszegyüttesből az utolsó két nemzetség képviselői nem kerültek elő. A monospecifikus

Picenia csupán az olaszországi toarciból ismert. A *Hudlestonia*, mely Anglia, Franciaország, Németország, Bulgária és a Kaukázus legfelső toarci rétegeire jellemző, idáig nem került elő mediterrán lelőhelyekről. A *Phlyseogrammoceras* pandemikus nemzetség, leírták az északnyugat-európai régión kívül Bulgária, Marokkó, a Kaukázus, Észak- és Dél-Amerika, valamint Japán Dispansum–Pseudoradiosa zónájából, illetve az ausztriai felső-toarciból is. Magyarországról csupán egy töredékes példánya ismert a Gerecse hegységből (GALÁCZ et al. 2011). Az utóbbi három genus tárgyalásától itt eltekintek, a többi nemzetség esetében is csupán a fontosabb szintjelző fajokat tárgyalom részletesen. A jelen tanulmányban leírt fajok sztratigráfiai elterjedése a 3. ábrán látható.

Genus *Pseudogrammoceras* BUCKMAN, 1901

Típusfaj: *Ammonites Struckmanni* DENCKMANN, 1887

Diagnózis: Evolut – közepesen evolut, komprimált feltekeredés, széles és sekély köldök, trapéz–oválís kanyarulatmetszet, magas, sima, carinált ventrális rész, egyszerű, szinuszos bordázat. Viszonylag egyszerű, grammoceratid lobavonal: rövid és egyszerű externális, hosszabb és enyhén csipkézett laterális, rövid és egyenes umbilicális lobák; széles, alig osztott első, valamint széles, aszimmetrikusan osztott második oldalnyereg.

Megjegyzés: A *Pseudogrammoceras* feltehetően a *Haugia* nemzetségből alakult ki a Variabilis/Gradatus zóna közepe táján, legkorábbi képviselője (*P. subregale*) a zóna közepén, a *P. pseudosubregale* GUEX, a *P. doerntense* (DENCKMANN) és a *P. muelleri* (DENCKMANN) a zóna legfelső részében jelenik meg. A *P. subregale* széles horizontális elterjedése és relatív gyakorisága következtében a standard Illustris szubzóna mediterrán megfelelőjének, a Subregale szubzónának szintjelzője (PARISI et al. 1998). A *Pseudogrammoceras* a Thouarsense zónában válik meghatározóvá a faunán belül mind mennyiségi, mind rétegtani szempontból. Az alsó, Bingmanni szubzóna általában a *P. bingmanni* vagy a *P. struckmanni*, míg a felső, Fallaciosum szubzóna a nevezett species megjelenésével definiálható.

A genuson belül a *P. struckmanni* és *P. doerntense* fajokra szexuális dimorfizmus jellemző, microconch formák Franciaország és Németország területéről ismertek.

A tárgyalt gerecsei szelvényekből a következő fajok kerültek elő (zárójelben a példányszám látható):

Pseudogrammoceras subregale PINNA, 1968 (12 példány)

Pseudogrammoceras andaluciensis GÓMEZ et RIVAS, 1980 (13)

Pseudogrammoceras mediterraneum GÓMEZ et RIVAS, 1980 (13)

Pseudogrammoceras bingmanni (DENCKMANN, 1887) (6)

Pseudogrammoceras differens ERNST, 1923 (8)

Pseudogrammoceras saemanni (DUMORTIER *non* OPPEL, 1874) (1) (2. tábla: 1)

Pseudogrammoceras pachu BUCKMAN, 1902 (1)

Pseudogrammoceras muelleri (DENCKMANN, 1887) (1) (GALÁCZ et al. 2011, p. 329, pl. 6, fig. 3: 119.2012)

Pseudogrammoceras fallaciosum (BAYLE, 1878) (10) (GALÁCZ et al. 2011, p. 329, pl. 4, fig. 3: 120.2012, pl. 5, fig. 3: 121.2012)

Pseudogrammoceras gr. *fallaciosum* (BAYLE, 1878) morfotípus *cotteswoldiae* BUCKMAN, 1889 (3)

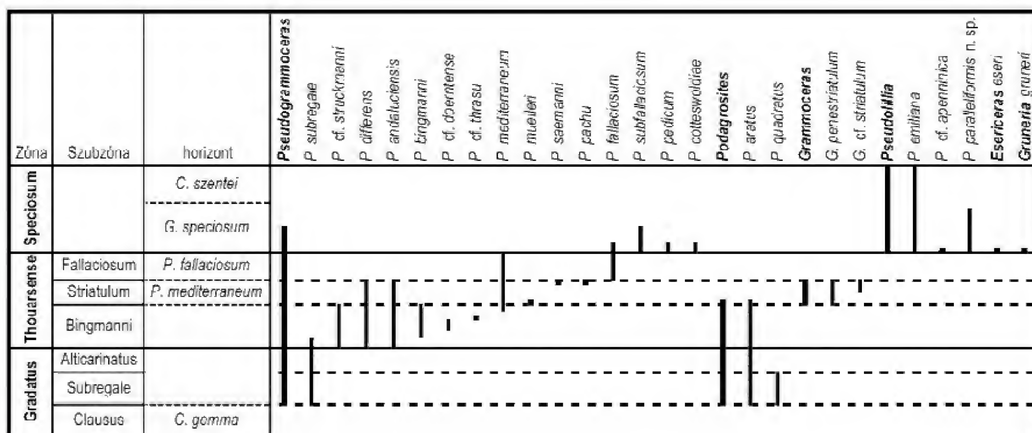
Pseudogrammoceras gr. *fallaciosum* (BAYLE, 1878) morfotípus *subfallaciosum* BUCKMAN, 1902 (17)

Pseudogrammoceras gr. *fallaciosum* (BAYLE, 1878) morfotípus *pedicum* BUCKMAN, 1904 (3)

Pseudogrammoceras cf. *doerntense* (DENCKMANN, 1887) (2) (1. tábla: 10)

Pseudogrammoceras cf. *struckmanni* (DENCKMANN, 1887) (8)

Pseudogrammoceras cf. *thrasu* BUCKMAN, 1902 (1)



3. ábra. A jelen tanulmányban ismertetett Grammoceratinae fajok sztratigráfiai elterjedése a Gerecse hegységben

Figure 3. *Stratigraphic distributions of the examined Grammoceratinae species of the Gerecse Mts*

Pseudogrammoceras subregale Pinna, 1968

1968 *Pseudogrammoceras subregale* n. sp. — Pinna, p. 51, pl. 4, figs 9–11, pl. 1 n.t., figs 18, 20, pl. 2 n.t., fig. 36
1976 *Pseudogrammoceras subregale* Pinna — Gabilly, p. 126, text-fig. 84, t. pl. 19, figs 9–10, pl. 20, fig. 3 (*cum syn.*)
2006 *Pseudogrammoceras subregale* Pinna — Géczy & Szente, pl. 9, figs 3–4
2010 *Pseudogrammoceras subregale* Pinna — Venturi et al., p. 332

Minta: 12 különböző megtartású kőbél (1.2012–12.2012).

Megjegyzés: A fajt a radiális, kevéssé szinuszos bordázat jól megkülönbözteti a rokon formáktól (*P. mediterraneum*, *P. andaluciensis*). A gerecsei példányok többsége megegyezik a holotípussal (Pinna 1968, pl. 4, fig. 10) és a szakirodalomban ábrázolt példányokkal. Néhány evolutabb gerecsei példány (pl. *P.* sp. aff. *subregale*, Géczy & Szente 2006, pl. 9, figs 1–2), valamint a Bétikai-hegységből közölt hasonló morfológiájú példányok (García-Gómez & Rivas 1980a, pl. 1, figs 4, 6) valószínűleg átmeneti formát képviselnek a species és a hasonló sztratigráfiai pozíciójú *Podagrosites aratus* között.

Elterjedés: Olaszország, Spanyolország, Franciaország, Marokkó, Algéria, Tunézia, Kaukázus: Gradatus/Variabilis zóna. Portugália: Variabilis–Thouarsense zóna. Bulgária: Bingmanni szubzóna. Gerecse hegység: Subregale szubzóna – Bingmanni szubzóna bázisa.

Pseudogrammoceras andaluciensis
Gómez et Rivas, 1980
(1. tábla: 3–4–5)

1980a *Pseudogrammoceras andaluciensis* n. sp. — Garcia-Gómez & Rivas, p. 267, text-figs 1/13, 2/4, pl. 2, figs 9–10
1980a *Pseudogrammoceras andaluciensis densicostatum* n. sbsp. — Garcia-Gómez & Rivas, p. 268, text-fig. 2/5–6, pl. 2, figs 6–8
2002 *Pseudogrammoceras densicostatum* Garcia-Gómez et Rivas — Metodiev, p. 178, text-fig. 5/12a–b, pl. 1, fig. 13

Minta: 13 különböző megtartású kőbél (13.2012–25.2012).

Megjegyzés: A gerecsei példányok morfológiai jellemzői (közepesen evolut feltekeredés, enyhén domború oldalfalak, fejlett carina, radiális, közepesen fejlett, szinuszos bordák) megfelelnek a holotípusnak (Garcia-Gómez & Rivas 1980a, pl. 2, fig. 10). Figyelemre méltó a jellegzetesen mediterrán species megjelenése a bulgáriai Dragovistica-szelvény faunájában (Metodiev 2002). A faj a kis-gerecsei szelvényben a Bingmanni szubzóna indexe.

Elterjedés: Dél-Spanyolország: Thouarsense zóna, 6. (Mediterraneum–Andaluciensis) horizont. Bulgária: P. mediterraneum zóna felső része (= standard Thouarsense szubzóna). Gerecse hegység: Bingmanni–Striatulum szubzóna.

Pseudogrammoceras mediterraneum
Gómez et Rivas, 1980
(3. tábla: 4–5)

1980a *Pseudogrammoceras mediterraneum* n. sp. — Garcia-Gómez & Rivas, p. 269, text-figs 1/11–12, 2/1–3, pl. 2, figs 1–5
2002 *Pseudogrammoceras mediterraneum* Garcia-Gómez et Rivas — Metodiev, p. 177, text-fig. 5/10a–b, pl. 1, fig. 11

Minta: 13 különböző megtartású kőbél (36.2012–48.2012).

Megjegyzés: A species morfológiai szempontból hasonló a *P. fallaciosum*hoz, ám a díszítés, valamint a jóval korábbi megjelenés megkülönbözteti a két fajt. A gerecsei példányok jellegzetes prorsiradiát, falcoid bordázata megegyezik a holotípuséval (Garcia-Gómez & Rivas 1980a, pl. 2, fig. 3). A gerecsei rétegsorokban a faj biohorizont-formáló eleme a Striatulum szubzóna faunájának (3. ábra).

Elterjedés: Dél-Spanyolország: Thouarsense zóna, 5. (Garnatensis–Mediterraneum) horizont. Bulgária (Dragovistica szelvény): P. mediterraneum zóna felső része (= standard Thouarsense szubzóna). Gerecse hegység: Bingmanni–Fallaciosum szubzóna.

Pseudogrammoceras bingmanni (Denckmann, 1887)
(4. tábla: 1–2)

1887 *Ammonites (? Harpoceras) Bingmanni* n. sp. — Denckmann, p. 185, pl. 5, fig. 4, pl. 6, fig. 5, pl. 10, fig. 17
1976 *Pseudogrammoceras bingmanni* (Denckmann) — Gabilly, p. 137, text-figs 91–93, 106–107, t. 21–22, pl. 21, figs 7–8, pl. 23, figs 3–4, pl. 24, figs 1–9, pl. 25, figs 1–2, pl. 26, figs 1–5, pl. 27, figs 1–2 (*cum syn.*)
2011 *Pseudogrammoceras bingmanni* (Denckmann) — Lacroix, p. 272, pl. 115, fig. 3, pl. 116, fig. 1, pl. 117, fig. 2, pl. 118, figs 2–5, pl. 119, fig. 1, pl. 120, figs 1–2

Minta: 6 közepes megtartású kőbél (49.2012–54.2012).

Megjegyzés: A fajt nagyfokú változatosság jellemzi a feltekeredés fokában, a kanyarulat szélességében és a bordázat fejlettségében (Gabilly 1976). A gerecsei példányok morfológiája jól megegyezik az említett szerző által kijelölt és újraközölt lectotípussal (Denckmann 1887, pl. 6, fig. 5; Gabilly 1976: 137, pl. 24, figs 1–5), mely a species involutabb formáját képviseli.

Elterjedés: Franciaország, Észak-Spanyolország: Vitiosa–Bingmanni Szubzóna. Németország, Luxemburg, Anglia, Bulgária: Bingmanni szubzóna. Portugália: Bonarellii zóna (Mediterraneum szubzóna). Algéria: Rivierense zóna. Dél-Spanyolország, Olaszország, Lengyelország, Kaukázus, Irán: Thouarsense zóna. Gerecse hegység: Bingmanni szubzóna.

Pseudogrammoceras cf. *struckmanni* (Denckmann, 1887)

1887 *Ammonites (? Harpoceras) Struckmanni* n. sp. — Denckmann, p. 186, pl. 3, fig. 1, pl. 10, fig. 15
1976 *Pseudogrammoceras struckmanni* (Denckmann) — Gabilly, p. 127, text-figs 85–87, 104, t. 19, pl. 21, figs 1–6, pl. 22, fig. 1, pl. 23, figs 11–12 (*cum syn.*)
2011 *Pseudogrammoceras struckmanni* (Denckmann) — Lacroix, p. 271, pl. 115, fig. 2, pl. 117, fig. 1, pl. 118, fig. 1

Minta: 8 gyenge megtartású kőbél (111.2012–118.2012).

Megjegyzés: A gerecsei példányok morfológiai tekintetben közel állnak a Gabilly által újraközölt holotípushoz

(GABILLY 1976, pl. pl. 21, figs 4–6), valamint a Franciaországból közölt példányokhoz (GABILLY l.c., LACROIX 2011), ám a megtartási állapot nem teszi lehetővé a pontos meghatározást. A faj a nagy-pisznicei szelvényben a Bingmanni szubzóna indexe.

Elterjedés: Németország, Franciaország, Spanyolország, Olaszország, Ausztria, Bulgária, Románia, Marokkó, Kaukázus: Bingmanni szubzóna. Gerecse hegység: Bingmanni szubzóna.

Genus: *Podagrosites* GUEX, 1973

Típusfaj: *Pseudogrammoceras podagrosum* MONESTIER, 1921

Diagnózis: Evolut feltekeredés, téglalap–négyzet alakú metszet, bisulcált ventrális rész, fejlett carina, egyszerű, erősen fejlett, szinuszos bordázat. Egyszerű lobavonal: rövid és egyenes lobák; széles és osztott oldalnyergek.

Megjegyzés: A taxont GUEX (1973) állította fel olyan, addig a *Pseudogrammoceras* nemzetség alá sorolt fajok számára, melyek evolúciós szempontból „primitívebb" morfológiai tulajdonságokkal jellemezhetők (téglalap alakú kanyarulatmetszet, széles, bisulcált és carinált ventrális rész) (GUEX 2001, 2006). Legkorábbi képviselői [*P. aratus* (BUCKMAN), *P. bodei* (DENCKMANN), *P. quadratus* (QUENSTEDT)] a Variabilis/Gradatus zóna felső részében jelennek meg. RULLEAU (2007) szerint a *Podagrosites* a Phymatoceratidae családhoz tartozó *Denckmannia* genusból ered, ám a *P. aratum* morfológiai jegyei (komprimált kanyarulat, trapéz alakú metszet, keskeny, bisulcált ventrális rész, viszonylag finom, radiális és kevéssé hajlott bordázat) alapján indokoltabb lenne a hasonló morfológiájú *Furloceras* genust tekinteni a *Podagrosites* ősének. Legvalószínűbbnek azonban a *Pseudogrammoceras* és a *Podagrosites* nemzetség közötti filogenetikai kapcsolat látszik, amit a *P. subregale* kapcsán említett, több lelőhelyről dokumentált átmeneti formák megléte igazol. A nemzetség a *Pseudogrammoceras*szal összevetve alacsonyabb diverzitással, de az Insigne szubzóna alsó részéig meghatározó összetevője az Északnyugat-európai provincia faunájának.

A négy tárgyalt szelvényből két faj került elő:
Podagrosites aratus (BUCKMAN, 1890)
Podagrosites quadratus (QUENSTEDT, 1846) (5), (GALÁCZ et al. 2011, p. 331, pl. 2, fig. 1: 122.2012)

Podagrosites aratus (BUCKMAN, 1890)
(1. tábla: 6–7, 8–9)

1890 *Dumortieria arata* nov. sp. — BUCKMAN, pl. 39, figs 1–5
1976 *Pseudogrammoceras aratum* (BUCKMAN) — GABILLY, p. 122, t. 18, pl. 19, figs 1–2, 5–8, 11–14, pl. 20, figs 1–2 (*cum syn.*)
2011 *Pseudogrammoceras aratum* (BUCKMAN) — LACROIX, p. 287, pl. 135, figs 4–5

Minta: 38 különböző megtartású példány (55.2012–92.2012).

Megjegyzés: A szakirodalomban nincs konszenzus a *P. aratus* szisztematikai helyét illetően. GABILLY (1976) és METODIEV (2002) a speciest a *Pseudogrammoceras* genus alatt tárgyalja, míg FAURÉ (2002) vagy RULLEAU (2007) a *Podagrosites* alá sorolja. A viszonylag széles, bisulcált ventrális rész és a trapéz alakú kanyarulatmetszet alapján úgy tűnik, a taxon az utóbbi nemzetséghez áll közelebb. A szakirodalomban ábrázolt példányok némelyike az involúció nagyobb mértékében, valamint a bordák sűrűsége és hajlítottsága tekintetében némileg különbözik a típustól. A gerecsei mintában is találhatók a tipikus formától enyhén eltérő, szinuszosabb bordázatú alakok. Említésre méltó a *P. aratus* nagy példányszáma a gerecsei összletben.

Elterjedés: Anglia, Franciaország, Spanyolország, Olaszország, Algéria, Tunézia, Kaukázus: Gradatus/Variabilis zóna. Portugália: Variabilis–Thouarsense zóna. Bulgária: Bingmanni szubzóna. Dél-Németország: Thouarsense szubzóna. Gerecse hegység: Subregale–Bingmanni szubzóna.

Genus: *Grammoceras* HYATT, 1867

Típusfaj: *Ammonites striatulus* SOWERBY, 1825

Diagnózis: Evolut, komprimált kanyarulat, ovális metszet, alacsony, sima, carinált ventrális rész, általában egyszerű, szinuszos bordázat. Nagyon egyszerű, grammoceratid lobavonal: alig csipkézett, rövid, egyenes lobák; alacsony, kevéssé osztott nyergek.

Megjegyzés: A nemzetség a *Pseudogrammoceras* genus utóda. Diverzitása a *Podagrosites*éhez képest nagyobb, jelenléte azonban rövidebb időre korlátozódik, csupán a Thouarsense zóna Striatulum/Thouarsense–Fascigerum szubzónáiból ismert. A genusra szexuális dimorfizmus jellemző, microconch formák Angliából és Franciaországból kerültek elő. Mivel a *Grammoceras* elsősorban az északnyugat-európai régió jellegzetes faunaeleme, érdemes felsorolni azt a néhány adatot, mely a nemzetség mediterrán jelenlétét igazolja. Dél-Spanyolországból LINARES & RIVAS (1971) és CARACUEL et al. (2006) említ *Grammoceras* fajokat [*G. thouarsense* (D'ORBIGNY), *G. penestriatulum*, *G. audax* BUCKMAN], Olaszországból VENTURI et al. (2010) mellett ZANZUCCHI (1963, pl. 17, fig. 7: *G.* cf. *thouarsense*), Ausztriából JAKSCH (1993, pl. 2, fig. 2: *G. thouarsense*), Nyugat-Görögországból RENZ (1906, pl. 13, fig. 3: *G. thouarsense*) ábrázolt egy-egy példányt.

A négy tárgyalt szelvényből két faj került elő:
Grammoceras penestriatulum BUCKMAN, 1902 (4 példány)
Grammoceras cf. *striatulum* (SOWERBY, 1825) (1)

Grammoceras penestriatulum BUCKMAN, 1902
(2. tábla: 6–7, 3. tábla: 6–7)

1890 *Grammoceras striatulum* (SOWERBY) — BUCKMAN, p. 173, pl. 28, figs 16–17

1902 *Grammoceras penestriatulum* nov. sp. — Buckman, p. 3.
1976 *Grammoceras penestriatulum* Buckman — Gabilly, p. 119, text-figs 83, 103b, t. 17, pl. 18, figs 3–4, pl. 19, figs 3–4, pl. 20, figs 6–7 (*cum syn.*)
2011 *Grammoceras penestriatulum* Buckman — Lacroix, p. 296, pl. 140, figs 3, 5–7, pl. 141, figs 1–2, 4–6

Minta: 4 különböző megtartású példány (29.2012–32.2012).

Megjegyzés: A *G. penestriatulum* evolutabb forma, mint a *G. thouarsense* vagy a *G. striatulum*, továbbá bordázata fejlettebb és ritkább, mint a *G. striatulum*é. A gyenge megtartási állapot ellenére a gerecsei példányok megegyeznek a típussal, valamint a Fauré (2002, pl. 18, fig. 3), Metodiev (2002, pl. 1, fig. 7) és Rulleau (2007, pl. 42, fig. 1) által ábrázolt példányokkal. A Venturi et al. (2010, p. 331) által közölt *Grammoceras* sp. morfológiai jellegzetességei szintén megfelelnek a típusnak. Az utóbbi adat azt bizonyíthatja, hogy a *G. penestriatulum*, ha nagyon ritkán is, de felbukkan mediterrán faunákban.

Elterjedés: Anglia, Franciaország, Észak-Spanyolország, Németország: Thouarsense–Fascigerum szubzóna. Luxemburg, Bulgária: Fascigerum szubzóna. Dél-Spanyolország, Kaukázus: Thouarsense zóna. Gerecse hegység: Striatulum szubzóna.

Genus: *Esericeras* Buckman, 1920

Típusfaj: *Esericeras inaequum* Buckman, 1920 (= *Ammonites Eseri* Oppel, 1862)

Diagnózis: Involut, komprimált kanyarulat, lándzsa alakú kanyarulatmetszet. Fejlett carina, egyszerű, erős, enyhén szinuszos bordázat. Lobavonal: egyszerű, széles externális és laterális lobák, rövid umbilicális lobák; széles, alig osztott első, valamint aszimmetrikusan osztott második oldalnyereg.

Megjegyzés: Az *Esericeras* a Striatulum szubzóna tetején vált ki a *Pseudogrammoceras* nemzetségből, jelenléte elsősorban az Északnyugat-európai provincia Fascigerum–Insigne szubzónáira jellemző, ahol diverzitása aránylag magas.

Esericeras eseri (Oppel, 1862)
(3. tábla: 8–9–10)

1862 *Ammonites Eseri* — Oppel, p. 143, pl. 44, fig. 3a–b
1976 *Esericeras eseri* (Oppel) — Gabilly, p. 161, text-figs 112–114, 116, pl. 33, figs 1–2 (*cum syn.*)
2007 *Esericeras eseri* (Oppel) — Rulleau, p. 86, text-fig. 22/9–10, pl. 42, figs 4–5
2011 *Esericeras eseri* (Oppel) — Lacroix, p. 298, pl. 142, fig. 1

Minta: 1 közepes megtartású kőbél (28.2012).

Megjegyzések: Az ábrázolt példány morfológiai jellegzetességei (involut feltekeredés, fejlett carina, többnyire egyszerű, ritkán bifurkáló bordák) megegyeznek a típussal (újraközölve: Schlegelmilch 1976, pl. 46, fig. 2), valamint a szakirodalomban ábrázolt példányokkal.

Elterjedés: Németország, Franciaország, Anglia: Fascigerum szubzóna. Görögország: felső-toarci (Renz 1906, 1927). Gerecse hegység: Speciosum zóna bázisa (Kis-Gerecse, 57. réteg).

Genus: *Gruneria* Gabilly, 1974

Típusfaj: *Ammonites Gruneri* Dumortier, 1874

Diagnózis: Involut – közepesen evolut, komprimált feltekeredés, trapéz alakú metszet, carinált ventrális rész. Fejlett bordázat, rövid, bi- vagy trifurkáló elsődleges bordák. Lobavonal: rövid ventrális, széles, hosszabb és kevéssé csipkézett laterális, rövid és egyenes umbilicalis lobák; széles, kis mértékben osztott oldalnyergek.

Megjegyzés: A *Gruneria* morfológiailag a tethysi *Merlaites* és *Pseudomercaticeras* csoport rokonának tűnik, az utóbbi két nemzetség sztratigráfiai elterjedése azonban teljesen eltérő (Gradatus zóna). A genus, mely valószínűleg a *Phlyseogrammoceras* leszármazottja, viszonylag gyakori az északnyugat-európai lelőhelyek Insigne/Dispansum zónájában, ahol a típusfaj a Gruneri szubzóna szintjelzője.

Gruneria gruneri (Dumortier, 1874)
(3. tábla: 1–2–3)

1874 *Ammonites Gruneri* (nov. sp.) — Dumortier, p. 70, pl. 31, figs 1–3
1986 *Gruneria gruneri* (Dumortier) — Elmi et al., text-fig. 2/9–14, text-fig. 3/5–6, pl. 2, fig. 8, pl. 3, figs 1, 3–4, 7
2011 *Gruneria gruneri* (Dumortier) — Lacroix, p. 314, pl. 150, figs 3–6

Minta: 1 közepes megtartású kőbél, és 1 töredékes példány (26.2012–27.2012).

Megjegyzés: Az ábrázolt példány közepesen involut feltekeredése, az erősen fejlett carina, valamint a bifurkáló bordázat megfelel a típusnak (újraközölve: Elmi et al. 1997, pl. 11, figs 7–8, és Rulleau 2007, pl. 47, fig. 4). Az északnyugat-európai régióra jellemző faj, az *Esericeras eseri*hez hasonlóan, nem ismert Dél-Spanyolországból vagy Olaszországból, jelenlétük a gerecsei faunában figyelemre méltó.

Elterjedés: Franciaország: Gruneri szubzóna. Észak-Spanyolország: Gruneri szubzóna – Levesquei szubzóna bázisa. Algéria, Marokkó: Insigne zóna. Görögország: felső-toarci (Renz 1906, 1927). Gerecse hegység: Speciosum zóna (Kis-Gerecse, 53. réteg).

Genus: *Pseudolillia* Maubeuge, 1949

Típusfaj: *Pseudolillia murvillensis* Maubeuge, 1949

Diagnózis: Közepesen evolut feltekeredés, mély köldök, széles, trapéz alakú metszet. Carinált ventrális rész, a belső kanyarulatokon sekély ventrális árok, az utolsó kanyarulat tabulált. Fejlett, sűrű, enyhén előrehajló bordázat a belső kanyarulatokon, ritkább, szélesebb, gyengébben fejlett bordázat a lakókamrán. Egyszerű lobavonal: rövid és széles lobák; széles, alig osztott első és széles, aszimmetrikusan osztott második oldalnyereg.

Megjegyzés: A *Pseudolillia* a Fallaciosum szubzóna felső részében jelenik meg, valószínűleg az *Esericeras*

nemzetség leszármazottja. A viszonylag ritka genusra alacsony diverzitás jellemző, a típus mellett csupán két fajt [*P. emiliana* (REYNÈS), *P. donovani* GÓMEZ et RIVAS] említ a szakirodalom Franciaország, Észak- és Dél-Spanyolország, Portugália, Bulgária és Marokkó Fallaciosum szubzóna – Insigne/Dispansum/Speciosum zónájából, emellett egy species (*P. apenninica* SASSAROLI et VENTURI) ismert Olaszországból, a Bonarellii zónából. Annak ellenére, hogy a nemzetség az Északnyugat-európai provinciában némileg korábban, a Fallaciosum szubzónában jelenik meg, egyéb általánosan elfogadott szintjelző taxon hiányában GÉCZY (1985) a gerecsei szukcessziók tagolásakor a *Pseudolillia* megjelenésével definiálta a Speciosum zónát.

A négy tárgyalt szelvényből a következő fajok kerültek elő:
Pseudolillia emiliana (REYNÈS, 1868)
Pseudolillia cf. *apenninica* SASSAROLI et VENTURI, 2005
Pseudolillia paralleliformis nov. sp. (lásd Appendix)

Pseudolillia emiliana (REYNÈS, 1868)
(4. tábla: 3)

1868 *Ammonites Emilianus* — REYNÈS, p. 104, pl. 6, figs 1a–c
1990 *Pseudolillia emiliana* (REYNÈS) — ELMI & RULLEAU, p. 297, text-figs 3/7–9, 4/1–7, pl. 1, figs 4–5, pl. 3, figs 1–4, pl. 4, figs 1–2, pl. 5, figs 1–4, pl. 6, figs 1–4, pl. 7, figs 5–8 (*cum syn.*)
2011 *Pseudolillia emiliana* (REYNÈS) — LACROIX, p. 303, pl. 145, fig. 3, pl. 147, fig. 1

Minta: 11 különböző megtartású kőbél (93.2012–101.2012, 107–108.2012).

Megjegyzések: A gerecsei példányok morfológiai jellemzői (közepesen evolut feltekeredés, vertikális köldökfal, trapéz alakú metszet, erősen fejlett taréj, egyszerű bordák) közel állnak a típushoz és a szakirodalomban ábrázolt példányokhoz.

Elterjedés: Portugália: Fallaciosum–Reynesi szubzóna. Bulgária: Fallaciosum–Dispansum zóna. Franciaország, Spanyolország: Insigne/Dispansum zóna. Gerecse hegység: Speciosum zóna.

Pseudolillia cf. *apenninica* SASSAROLI et VENTURI, 2005
(1. tábla: 1–2)

2005 *Pseudolillia apenninica* n. sp. — SASSAROLI & VENTURI, p. 233, text-figs 3–5
2010 *Pseudolillia apenninica* SASSAROLI et VENTURI — VENTURI et al., p. 334

Minta: 1 töredékes példány (102.2012).

Megjegyzések: A Középső-Appenninekből leírt taxon magyarországi megjelenése újabb adalék a Dunántúli-középhegység toarci ammoniteszfaunáinak szoros mediterrán kapcsolataira. A gerecsei példány morfológiai jellegzetességei (közepesen involut, platycon forma, fejlett carina, háromszög alakú metszet, egyszerű, fejlett bordák) megfelelnek a nominát speciesnek, ám a rossz megtartási állapot nem teszi lehetővé a pontos meghatározást.

Elterjedés: Olaszország: Bonarellii zóna. Gerecse hegység: Speciosum zóna bázisa (Nagy-Pisznice).

A gerecsei Grammoceratinae fauna paleobiogeográfiai értékelése

A fentiekben hivatkozott publikációk, valamint GÉCZY (1990) és MOUTERDE & ELMI (1991) a Tethys nyugati területét tárgyaló paleobiogeográfiai szintézisei alapján röviden áttekintem a tárgyalt nemzetségek horizontális elterjedését.

A *Pseudogrammoceras* ősföldrajzi jelenléte viszonylag széles: előkerült Európa mindkét faunaprovinciájából, Észak-Afrikából, a Kaukázusból és Iránból, ám nem dokumentált Észak- és Dél-Amerikából, kelet-ázsiai előfordulása pedig bizonytalan. A fajok közül pandemikusnak számít a *P. subregale*, a *P. bingmanni*, a *P. struckmanni*, a *P. saemanni* és a *P. fallaciosum*; inkább az északnyugat-európai régióra jellemző pl. a *P. muelleri*, a *P. differens* és a *P. pseudosubregale* GUEX; míg tipikus tethysi forma a Dél-Spanyolországból leírt *P. andaluciensis*, *P. mediterraneum* és *P. pinnai* GÓMEZ et RIVAS. Az utóbbi species Olaszországból és Algériából (MEKAHLI 1998) is adatolt, a többi mediterrán faj azonban nem volt ismert a Mediterrán provinciából, ellenben felbukkantak a bulgáriai *Pseudogrammoceras*-együttesben. A Balkán-hegység lelőhelyein általában a kozmopolita és nyugat-európai speciesek dominanciája figyelhető meg, azonban egy szelvényből (Dragovistica) több, a Bétikai-hegységre jellemző forma került elő (METODIEV 2002, 2008).

Az alcsaládon belül a *Pseudogrammoceras* diverzitása a legmagasabb (a morfotípusokat nem számolva kb. 20 faj), földrajzi szempontból a diverzitás az Északnyugat-európai provinciában valamivel nagyobb, mint a Mediterráneumban vagy a Kaukázusban, ellenben igen alacsony az iráni lelőhelyeken. (A kaukázusi térség szubmediterrán toarci faunájáról a korábbi kutatások jó összefoglalását adja TOPCHISHVILI 2006, az északnyugat-európai jellegű iráni faunához lásd pl. SEYED-EMAMI et al. 2005).

A *Podagrosites* szintén kozmopolita genus, a nyugat-európai régió mellett megtalálható Bulgáriában, Romániában és Lengyelországban, szórványosabban a Mediterrán provinciában (Olaszország, Dél-Spanyolország, Ausztria, Görögország, Marokkó, Algéria), a Kaukázusban, a Pamír hegységben, Iránban, valamint Észak- és Dél-Amerikában. A *Grammoceras* földrajzi elterjedése hasonlóan széles, leírták Európa nyugati és középső régiójából, a Kaukázusból, a Pamír hegységből, Iránból, Észak-Amerikából, Tibetből és Japánból, ezzel szemben ritkán és nagyon alacsony példányszámmal dokumentálta a szakirodalom a Tethys nyugati és déli területeiről. A genus hiányzik az észak-afrikai és dél-amerikai Ammonitina-együttesekből.

Három nemzetség, az *Esericeras*, a *Pseudolillia* és a *Gruneria* elsősorban az Északnyugat-európai provinciára jellemző, de a felső-toarci folyamán megjelent a faunaprovincia határzónáiban is. Az *Esericeras* leginkább Franciaország, Anglia, Németország, Észak-Spanyolország, Bulgária területéről ismert, de szórványosan előfordul Dél-Spanyolországban, Görögországban, Szlovákiában és Algériában is. A *Pseudolillia* elsősorban Franciaország, Észak- és Dél-Spanyolország, Olaszország, Portugália, Bulgária és

Marokkó lelőhelyeire jellemző. A *Gruneria* Franciaország és Észak-Spanyolország lelőhelyein gyakori, de viszonylag nagy diverzitással megtalálható Marokkóban és Algériában is. A genus nagyon ritkán, kis példányszámmal fordul elő Görögországban és Olaszországban.

A gerecsei szelvényekből előkerült Grammoceratinae fauna mennyisége (164 példány) és diverzitása mind magyarországi, mind nemzetközi tekintetben jelentős. Hazánk mediterrán régiójában korábban a Bakony hegység területén folytak jelentős alsó-jura faunakutatások. Az Úrkútról ismert toarci ammoniteszegyüttes két *Pseudogrammoceras* példányt tartalmazott (*P. doerntense*, *P. saemanni raricostatum* GÉCZY) (GÉCZY 1967a), emellett a minta nem volt alkalmas részletes sztratigráfiai analízisre. A bakonycsernyei Tűzköves-árok I. feltárásának ammoniteszanyagát feldolgozó klasszikus munkájában GÉCZY (1967b) egyetlen Grammoceratinae fajt sem említett, valamint hiányoztak a *Paroniceras* és a korai *Hammatoceras* (*Geczyceras*, *Crestaites*) speciesek is. A Tűzköves-árok A és B feltárásából később begyűjtött fauna vizsgálata is csupán egy faj (*P.* cf. *fallaciosum*) előfordulását dokumentálta az Erbaense zónából (GÉCZY 1967c). Ezen a lelőhelyen a rétegsorok vastagsága kis távolságon belül is jelentősen megváltozik, ennek következtében az akkori gyűjtőmunka nem tárta fel a Grammoceratinae virágkorát jelentő, mai elnevezéssel a Gradatus zóna középső részétől a Speciosum zóna alsó részéig terjedő rétegeket. Érdemes megemlíteni, hogy az elmúlt években szintén zajlott nagyarányú gyűjtőmunka az említett területen. DUNAI Mihály mérnökgeológus EVANICS Zoltán közreműködésével új, felső-pliensbachi–bajóci szukceszsziót tárt fel, amely tartalmazta az említett időszak rétegsorait is, melyekből nem kevés szintjelző *Pseudogrammoceras*, *Podagrosites* és *Grammoceras* példány került elő. A teljes ammoniteszegyüttes taxonómiai és sztratigráfiai feldolgozása ugyan még folyamatban van, annyi azonban már megállapítható, hogy a Grammoceratinae fauna, mely összetételében nagyon hasonlít az itt ismertetett gerecsei anyagra, igazolja a felső-toarci alemelet meglétét a Tűzköves-árok szelvényeiben.

A Mecsek hegység toarci rétegeiből VADÁSZ (1935) dokumentált Ammonitina taxonokat, köztük néhány *Grammoceras* és *Pseudogrammoceras* speciest (*G. striatulum*, *G.* cf. *thouarsense*, *P. fallaciosum*, *P. subfallaciosum*, *P. cotteswoldiae*). A Grammoceratinae alcsalád összetételének aránya ugyanazt tükrözi, amit a közölt fauna egésze: az alacsony példányszám ellenére is nyilvánvaló, hogy a mecseki toarci az északnyugat-európai faunaprovinciához tartozik.

Nemzetközi összehasonlításban a gerecsei ammoniteszegyüttes jelentősége abban rejlik, hogy egy aránylag kis területen együtt, minden tárgyalt szelvényben keveredve találhatók meg standard szintjelző, kozmopolita és kifejezetten mediterrán Grammoceratinae fajok, ezáltal a gerecsei fauna mindkét provinciával rokonságot mutat. Az alcsalád diverzitása mind az északnyugati, mind a kaukázusi régióhoz képest jóval alacsonyabb. Hiányzik a *Hudlestonia* nemzetség; csupán egy-két példány képviseli a *Phlyseogrammoceras*, valamint a Magyarországról korábban nem dokumentált *Gruneria* és *Esericeras* genusokat; a *Grammoceras* jelen van ugyan, ám kis példányszámmal. Másfelől a gerecsei *Pseudogrammoceras* fauna kettős összetétele és viszonylag nagy diverzitása (12 faj, valamint a *P. fallaciosum* csoporton belül 4 morfotípus) a bulgáriai, a portugáliai és dél-spanyolországi együttesekkel rokon, a *Pseudolillia* nemzetség diverzitása pedig a francia és a dél-spanyolországi faunákéval vethető össze. Emellett standard zónajelző taxonok elégséges mennyiségben kerültek elő ahhoz, hogy az északnyugat-európai zonáció kis mértékben egyszerűsített változata alkalmazható legyen a szukcesszióra, minek következtében aránylag pontos korreláció valósítható meg a gerecsei mediterrán régió és a többi faunaprovincia között.

A gerecsei ammoniteszfaunára vonatkozó korábbi publikációk eredményeihez hasonlóan jelen esetben is megállapítható, hogy a feldolgozott Ammonitina-minta összességében szubmediterrán jellegű, átmeneti helyzetet képvisel a két nagy európai faunaprovincia között.

Köszönetnyilvánítás

Jelen tanulmány elkészítése során nélkülözhetetlen szakmai támogatást nyújtott számomra GÉCZY Barnabás, GALÁCZ András, KÁZMÉR Miklós és SZENTE István (Eötvös Loránd Tudományegyetem, Őslénytani Tanszék). Soledad URETA (Madrid), Louis RULLEAU (Lyon), Federico VENTURI (Perugia) és Stefano SASSAROLI (Rosora) szaktanulmányok biztosításával járultak hozzá munkámhoz. Mindannyiuk segítségét ezúton köszönöm meg.

Appendix

Pseudolillia paralleliformis nov. sp.

(Ap1–Ap2. ábra; 2. tábla: 2–3, 4–5, 4. tábla: 4–5)

Holotype: 103.2012 (Figure Ap2, Plate 2, figs 4–5)

Paratypes: 1st: 106.2012 (Plate 2, figs 2–3), 2nd: 105.2012 (Plate 4, figs 4–5), 3rd: 104.2012 (Bánya-hegy, Bed 15) (Figure Ap1), 4th: 109.2012 (Bánya-hegy, Bed 15), 5th: 110.2012 (Kis-Gerecse, Bed 55).

Derivation of name: The name refers to the parallel flanks of the phragmocone.

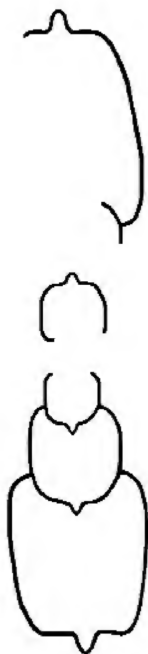
Type horizon and locality: Speciosum Zone, Gerecse Mts, Tardos, Bánya-hegy Quarry.

Measurements	D	H	H/D (%)	W	W/H (%)	U	U/D (%)
Holotype 103.2012	125	41	32.8	26	63.4	49	39.2
3rd Paratype 104.2012	125	42	33.6	28	66	50	40
2nd Paratype 105.2012	104	37	35.5	24	64.8	40	38.4
1st Paratype 106.2012	62	22	35.4	16	72.7	21	33.8

Diagnosis: Evolute form, wide umbilicus. Slightly convex, almost parallel lateral walls, rounded margin. Wide, low and highly carinate venter with shallow grooves on the last whorl. Subrectangular section on the phragmocone, subtrapezoid section on the body chamber. The body chamber is a half whorl in length. Wide, radiate, bifurcating primary ribs. The ribbing almost disappear on the body chamber. Suture-line: long, wide external and lateral lobes, wide and asymmetrically divided LS.

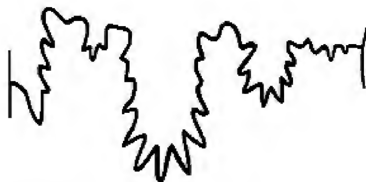
Description: Evolute form with wide, relatively deep umbilicus. Low umbilical and slightly convex, almost parallel lateral walls, rounded margin. Wide and low, tabulate venter on the inner whorls, highly carinate venter with shallow grooves on the last whorl. The subrectangular section of the phragmocone becomes subtrapezoid on the body-chamber (Figure Ap1). The body chamber is a half whorl in length, the peristome is oblique. Weakly developed, wide, radial, primary ribs bifurcating on the lower third. The secondaries bend forward and reach the ventral shoulder. The ribs almost disappear on the body chamber. The holotype bears app. 20 primaries on the last whorl. Long, wide external and lateral lobes, wide and asymmetrically divided LS2 (Figure Ap2).

Remarks: Based on morphology and suture-line, the new species is placed into genus *Pseudolillia*. *P. emiliana* differs in involute coiling, narrow venter, trapezoid or subtriangular section, and in dense, simple ribs. *P. donovani* is characterised by involute form with narrow venter, and by specific sloping umbilical wall. *P. apenninica* differs in high and rounded venter, subtriangular section, and in dense, simple ribs. The closest form to *P. paralleliformis* is *P. murvillensis* in morphology, it is characterised by evolute coiling, low venter, and by bi- or trifurcating ribs (MAUBEUGE 1949, pl. 2; ELMI & RULLEAU 1990, text-fig. 5). However, it differs by wide, subtrapezoid whorl-section. The *Pseudolillia* ? n. sp. described by GARCÍA-GÓMEZ & RIVAS (1980b, p. 199, Pl. 1, fig. 2) is similar in morphology, but differs by bearing much weaker ribs.



Ap1. ábra. A *P. paralleliformis* nov. sp. (3. paratípus, 104.2012) kanyarulatmetszete (metszetmagasság: 115)

Figure Ap1. *Whorl-section of P. paralleliformis nov. sp. (3rd Paratype, 104.2012) at D: 115*



Ap2. ábra. A *P. paralleliformis* nov. sp. (holotípus) lobavonala, szélesség: 40 mm

Figure Ap2. *Suture-line of the holotype of P. paralleliformis nov. sp. (W: 40)*

Irodalom — References

BUCKMAN, S. S. 1887–1907: *Monograph of the Ammonites of the "Inferior Oolithe series"*. — Palaeontographical Society, 14–56, Supplement, 1–210, London.

BUCKMAN, S. S. 1902: *Emendations of Ammonite Nomenclature*. 1–7. — Norman, Sawyer and Co., Cheltenham.

BUCKMAN, S. S. 1909–1930: *Yorkshire Type Ammonites (1, 2), Type Ammonites (3–7)*. — Wheldon & Wesley, London, pls. 790.

CARACUEL, J. E., SANDOVAL, J., MARTÍN–MARTÍN, M., ESTÉVEZ–RUBIO, A. & MARTÍN–ROJAS, I. 2006: Jurassic biostratigraphy and paleoenvironmental evolution of the Malaguide complex from Sierra Espuna (Internal Betic Zone, SE Spain). — *Geobios* **39,** 25–42, Paris.

CSÁSZÁR G., GALÁCZ A. & VÖRÖS A. 1998: A gerecsei jura — fácieskérdések, alpi analógiák. — *Földtani Közlöny* **128/2–3,** 397–435, Budapest.

DENCKMANN, A. 1887: Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. — *Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten* **8/2,** 115–222, Berlin.

DUMORTIER, E. 1874: Études paléontologiques sur les dépots jurassiques du Bassin du Rhone. T. IV. — In: SAVY, F. (ed.): *Le Lias supérieur.* 1–252, Paris.

EL HAMMICHI, F., BENSHILI, K. & ELMI, S. 2009: Les faunes d'Ammonites du Toarcien–Aalenien du Moyen Atlas sud-occidental (Maroc). — *Revue de Paléobiologie* **27/2,** 429–447, Genéve.

ELMI, S., BENSHILI, K. & RULLEAU, L. 1986: Position stratigraphique et systématique des groupes de l'*Ammonites bayani* (*Crassiceras*) et de l'*Ammonites gruneri* (*Gruneria*) dans le Toarcien mésogéen. — In: PALLINI, G. (ed.): *Atti I. Convegno "Fossili, Evoluzione, Ambiente"*, 93–103, Pergola.

ELMI, S., MOUTERDE, R., ROCHA, R. & RULLEAU, L. 2007: Une succession de référence pour le Toarcien Moyen et Supérieur: les «Margas calcárias de Sao Giao» dans les environs de Cantanhede sous-bassin nord lusitanien, Portugal). — *Ciencias da Terra* (UNL) **16,** 113–133, Lisboa.

ELMI, S. & RULLEAU, L. 1990: Le genre *Pseudolillia* (Ammonitina, Grammoceratinae) dans le Toarcien Supérieur (France, Espagne, Portugal, Maroc). — In: PALLINI, G. (ed.): *Atti II Convegno Int. "Fossili, Evoluzione, Ambiente"*, 291–315, Pergola.

ELMI, S., RULLEAU, L., GABILLY, J. & MOUTERDE, R. 1997: Toarcien. — In: CARIOU, E. & HANTZPERGUE, P. (eds): Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen. — *Bulletin du Centre des Recherches, Elf Explor. Prod. Mém.* **17,** 25–36, Pau Cedex.

FAURÉ, PH. 2002: Le Lias des Pyrénées. — *STRATA. Actes du Laboratoire de Géologie Sédimentaire et Paléontologie de l'Université Paul–Sabatier*, Série II: *Mémoires* **39,** 1–761, Toulouse.

GABILLY, J. 1976: Évolution et systématique des Phymatoceratinae et des Grammoceratinae (Hildocerataceae, Ammonitina) de la région de Thouars, stratotype du Toarcien. — *Mémoires de la Société Géologique de France* **124** (n.s. 64), 1–196, Paris.

GALÁCZ, A., CSÁSZÁR, G., GÉCZY, B. & KOVÁCS, Z. 2011: Ammonite stratigraphy of a Toarcian (Lower Jurassic) section on Nagy-Pisznice Hill (Gerecse Mts, Hungary). — *Central European Geology* **53/4,** 311–342, Budapest.

GALÁCZ A., CSÁSZÁR G., GÉCZY B. & KOVÁCS Z. 2012: A Gerecse hegységi Nagy-Pisznice „Krokodil-szelvényében" feltárt toarci (alsó-jura) rétegek ammonitesz-sztratigráfiája. — *Földtani Közlöny* **142/1,** 21–31, Budapest.

GARCÍA-GÓMEZ, R. & RIVAS, P. 1980a: *Pseudogrammoceras* (Hildoceratacea, Ammonoidea) del Toarciense medio y superior de las Cordilleras Beticas (Andalucia, España). — *Estudios Geológicos* **36/3–4,** 263–274, Madrid.

GARCÍA-GÓMEZ, R. & RIVAS, P. 1980b: El genero *Pseudolillia* en las Cordilleras Beticas. — *Cuadernos de Geologia* **11,** 195–207, Granada.

GÉCZY, B. 1967a: Upper Liassic Ammonites from Úrkút, Bakony Mountains, Transdanubia, Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **10,** 115–150, Budapest.

GÉCZY, B. 1967b: Ammonoides Jurassiques de Csernye, Montagne Bakony, Hongrie, Part II. (excl. Hammatoceratidae). — *Geologica Hungarica Series Palaeontologica* **35,** 1–413, Budapest.

GÉCZY B. 1967c: Csernyei jura biozónák és kronozónák. — *Földtani Közlöny* **97/2,** 167–176, Budapest.

GÉCZY B. 1984: Európa jura ammonitesz provinciái. — *Földtani Közlöny* **114/3,** 363–368, Budapest.

GÉCZY B. 1985: Toarci Amonites zónák a Gerecse hegységben. — *Földtani Közlöny* **115/4,** 363–368, Budapest.

GÉCZY B. 1990: A toarci ammonoideák paleobiogeográfiai értékelése a mediterrán és a stabil európai régiókban. — *Általános Földtani Szemle* **25,** 231–249, Budapest.

GÉCZY, B. & SZENTE, I. 2006: Middle Toarcian Ammonitina from the Gerecse Mts, Hungary. — *Acta Geologica Hungarica* **49/3,** 223–252, Budapest.

GUEX, J. 1973: Observations sur la répartition biostratigraphique des ammonites du Toarcien supérieur de l'Aveyron (France). — *Bulletin des Laboratoires de Géologie, Minéralogie, Géophysique et du Musée géologique de l'Université de Lausanne* **207,** 1–14, Lausanne.

GUEX, J. 2001: Enviromental stress and atavism in ammonoid evolution. — *Eclogae Geologicae Helvetiae* **94,** 321–328, Basel.

GUEX, J. 2006: Reinitialization of evolutionary clocks during sublethal environmental stress in some invertebrates. — *Earth and Planetary Science Letters* **243/3–4,** 240–253, Elsevier.

GUEX, J., BARTOLINI, A., SPANGENBERG, J., VICENTE, J.-C. & SCHALTEGGER, U. 2012: Ammonoid multi-extinction crises during the Late Pliensbachian – Toarcian and carbon cycle instabilities. — *Solid Earth Discussions* **4,** 1205–1224, Copernicus Publications.

JAKSCH, K. 1993: Über das Liasvorkommen von Schwendt am Nordostrand des Kaisergebirges (Tirol) mit besonderer Berücksichtigung seiner Ammonitenfauna. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **136/1,** 65–75, Wien.

KNAUER, J. 2012: Kisgerecsei Márga Formáció, Tölgyháti Mészkő Formáció. — In: FŐZY, I. (szerk.): Jura. Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 62–64, 69–71.

KOVÁCS, Z. 2009: Toarcian–Aalenian Hammatoceratinae (Ammonitina) from the Gerecse Mts (NE Transdanubian Range, Hungary) — *Fragmenta Palaeontologica Hungarica* **27,** 1–72, Budapest.

KOVÁCS, Z. 2010: Paroniceratidae (Ammonitina) of the Toarcian from the Gerecse Mts (NE Transdanubian Range, Hungary). — *Földtani Közlöny* **140/2,** 119–134, Budapest.

KOVÁCS, Z. 2011: Tmetoceratidae (Ammonitina) fauna from the Gerecse Mts (Hungary). — *Central European Geology* **53/4,** 343–376, Budapest.

KOVÁCS, Z. & GÉCZY, B. 2008: Upper Toarcian – Middle Aalenian (Jurassic) Erycitinae SPATH (Ammonitina) from the Gerecse Mts, Hungary. — *Hantkeniana* **6,** 57–108, Budapest.

LACROIX, P. 2011: *Les Hildoceratidae du Lias moyen et supérieur des Domaines NW Européen et Téthysien. Une Histoire de Famille.* — Chirat, St-Just-La-Pendue, 1–659.

LINARES, A. & RIVAS, P. 1971: Metacronia del ammonitico rosso liasico en la zona Subbética, Sector Central. — *Cuadernos Geologia Ibérica* **2,** 183–204, Madrid.

MAUBEUGE, P. 1949: Notes paléontologiques sur quelques ammonites jurassiques rares ou nouvelles de la région frontière franco-luxembourgeoise et de la Lorraine centrale. — *Archives de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg*, n.s. **18,** 149–178, Luxembourg.

MEKAHLI, L. 1998: Évolution des Monts des Ksour (Algérie) de l'Hettangien au Bajocien. — *Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon* **147,** 1–319, Lyon.

METODIEV, L. 2002: *Grammoceras*, *Pseudogrammoceras* et *Podagrosites* (Grammoceratinae, Ammonitina) du Toarcien supérieur dans la région du Balkan (Bulgarie). Taxonomie et biostratigraphie. — *Geologica Balcanica* **32/2–4,** 165–189, Sofia.

METODIEV, L. 2008: The Ammonita zones of the Toarcian in Bulgaria — New evidence, subzonation and correlation with the standard zones and subzones in North-Western Europe. — *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences* **61/1,** 87–132, Sofia.

MOUTERDE, R. & ELMI, S. 1991: Caractères différentiels des faunes d'ammonites du Toarcien des bordures de la Téthys. Signification paléogéographique. — *Bulletin de la Société géologique de France* **162/6,** 1185–1195, Paris.

OGG, J. G. 2004: The Jurassic Period. — In: GRADSTEIN, F. M., OGG, J. G. & SMITH, A. G. A (eds): *Geologic Time Scale 2004.* 307–343, Cambridge University Press.

OPPEL, A. 1862: Ueber jurassische Cephalopoden. — *Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum des koenigliches Bayer Staates* **1,** 127–162, Stuttgart.

PAGE, K. N. 2008: The evolution and geography of Jurassic ammonoids. — *Proceedings of the Geologists' Association* **119,** 35–57, London.

PARISI, G., BALDANZA, A., BENEDETTI, L., MATTIOLI, E., VENTURI, F. & CRESTA, S. 1998: Toarcian stratigraphy of the Colle d'Orlando section (Umbria, Central Italy, northern Apennine). — *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* **37/1,** 3–39, Modena.

PINNA, G. 1968: Ammoniti del Lias Superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como). — *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* **17/1,** 1–69, Milano.

RENZ, C. 1906: Ueber die mesozoische Formationsgruppe der südwestlichen Balkanhalbinsel. — *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* **21,** 213–301, Stuttgart.

RENZ, C. 1927: Die Entwicklung der Juraformation im adriatisch–ionischen Faziesgebiet von Hellas und Albanien. — *Praktika de l'Académie d'Athènes* **2,** 270–286, Athènes.

REYNÈS, P. 1868: *Essai de géologie et de paléontologie aveyronnaises.* — Baillère, Paris, 1–109.

RULLEAU, L. 1993: L'évolution des Grammoceratinae (Hildocerataceae, Ammonitina) au Toarcien supérieur, dans la région lyonnaise. — *Geobios*, M.S. **15,** 331–339, Paris.

RULLEAU, L. 2007: *Biostratigraphie et Paleontologie du Lias superieur et du Dogger de la region lyonnaise, Tome 1.* — Section Géologie et Paléontologie du Comité d'Enterprise Lafarge Ciments, 1–382, Lozanne.

SASSAROLI, S. & VENTURI, F. 2005: The genus *Pseudolillia* (Maubeuge, 1949) (Ammonitina, Grammoceratinae) in the upper Toarcian of the Central Apennines (Cingoli, Macerata, Italy). — *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* **44/3,** 231–236, Modena.

SCHLEGELMILCH, R. 1976: *Die Ammoniten des süddeutschen Lias.* — Fischer Verlag, Stuttgart – New York, 1–212,

SEYED–EMAMI, K., FÜRSICH, F. T., WILMSEN, M., SCHAIRER, G. & MAJIDIFARD, M. R. 2005: Toarcian and Aalenian (Jurassic) ammonites from the Shemshak Formation of the Jajarm area (eastern Alborz, Iran). — *Paläontologische Zeitschrift* **79/3,** 349–369, Stuttgart.

TOPCHISHVILI, M., LOMINADZE, T., TSERETELI, I., TODRIA, V. & NADAREISHVILI, G. 2006: Stratigraphy of the Jurassic deposits of Georgia. — *Georgian Academy of Sciences A. Janelidze Geological Institute Proceedings* [N.S.] **122,** 1–453, Tbilisi.

VADÁSZ E. 1935: A Mecsekhegység. — *Magyar tájak földtani leírása* **1,** Magyar Királyi Földtani Intézet, Budapest, 1–148.

VENTURI, F., REA, G., SILVESTRINI, G. & BILOTTA, M. 2010: *Ammonites. A geological journey around the Apennine Mountains.* — Porzi, Perugia, 1–367.

ZANZUCCHI, G. 1963: Le ammoniti del Lias superiore (Toarciano) di Entratico in Val Cavallina (Bergamasco orientale). — *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia naturale di Milano* **13/3,** 101–146, Milano.

Kézirat beérkezett: 2012. 07. 02.

I. tábla — Plate I

(Az ábrázolt példányok természetes nagyságúak. A lakókamra kezdetét nyíl jelzi. *The figured specimens are shown in natural size. The body-chamber is marked by an arrow.)*

Rövidítések (*Abbreviations*): E — externális loba (*external lobe*), L — laterális loba (*lateral lobe*), LS — laterális nyereg (*lateral saddle*), D — átmérő (*diameter*), H — kanyarulatmagasság (*whorl-height*), W — kanyarulatszélesség (*whorl-width*), U — köldökátmérő (*umbilical-width*).

1–2. *Pseudolillia* cf. *apenninica* SASSAROLI et VENTURI, 2005, (102.2012), ventrális és laterális nézet, Speciosum zóna, Nagy-Pisznice, 103. réteg. (D: 93, H: 31, W: 16, U: 38).
3–4–5. *Pseudogrammoceras andaluciensis* GÓMEZ et RIVAS, 1980, (13.2012), laterális és ventrális nézet, Bingmanni szubzóna, Kis-Gerecse, 62. réteg. (D: 88, H: 31, W: 14, U: 33).
6–7. *Podagrosites aratus* (BUCKMAN, 1890), (55.2012), laterális és ventrális nézet, Subregale szubzóna, Nagy-Pisznice, 113. réteg (D: 61, H: 22, W: 12, U: 26).
8–9. *Podagrosites aratus* (BUCKMAN, 1890), (56.2012), laterális és ventrális nézet, Subregale szubzóna, Kis-Gerecse, 71. réteg (D: 88, H: 24, W: 14, U: 45).
10. *Pseudogrammoceras* cf. *doerntense* (DENCKMANN, 1887), (34.2012), laterális nézet, Bingmanni szubzóna, Bánya-hegy, 24. réteg (D: 84, H: 26, W: 16, U: 40).

1–2. *Pseudolillia* cf. *apenninica* SASSAROLI et VENTURI, 2005, (102.2012), ventral and lateral views, Speciosum Zone, Nagy-Pisznice, Bed 103. (D: 93, H: 31, W: 16, U: 38).
3–4–5. *Pseudogrammoceras andaluciensis* GÓMEZ et RIVAS, 1980, (13.2012), lateral and ventral views, Bingmanni Subzone, Kis-Gerecse, Bed 62. (D: 88, H: 31, W: 14, U: 33).
6–7. *Podagrosites aratus* (BUCKMAN, 1890), (55.2012), lateral and ventral views, Subregale Subzone, Nagy-Pisznice, Bed 113. (D: 61, H: 22, W: 12, U: 26).
8–9. *Podagrosites aratus* (BUCKMAN, 1890), (56.2012), lateral and ventral views, Subregale Subzone, Kis-Gerecse, Bed 71. (D: 88, H: 24, W: 14, U: 45).
10. *Pseudogrammoceras* cf. *doerntense* (DENCKMANN, 1887), (34.2012), lateral view, Bingmanni Subzone, Bánya-hegy, Bed 24. (D: 84, H: 26, W: 16, U: 40).

I. tábla — Plate I



II. tábla — Plate II

1. *Pseudogrammoceras saemanni* (DUMORTIER *non* OPPEL, 1874), (33.2012), laterális nézet, Striatulum szubzóna, Kis-Gerecse, 60. réteg (D: 95, H: 32, W: 15, U: 35).

2–3. *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp. (1. paratípus: 106.2012), ventrális és laterális nézet, Speciosum zóna, Nagy-Pisznice, 103. réteg.

4–5. *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp. (holotípus: 103.2012), ventrális és laterális nézet, Speciosum zóna, Bánya-hegy, 15. réteg.

6–7. *Grammoceras penestriatulum* BUCKMAN, 1902, (30.2012), laterális és ventrális nézet, Striatulum szubzóna, Kis-Gerecse, 60. réteg (D: 90, H: kb. 26, W: 18, U: kb. 46).

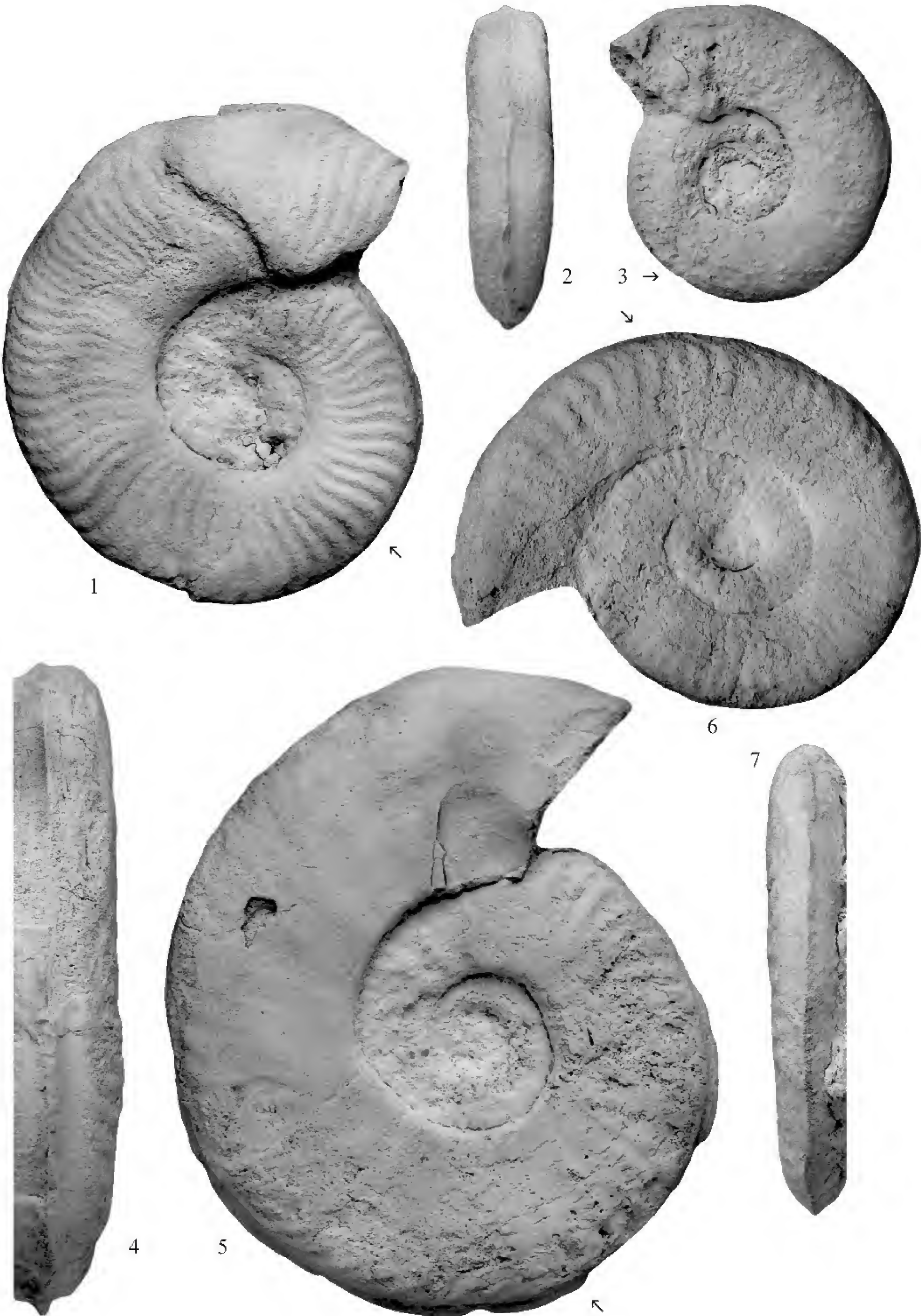
1. *Pseudogrammoceras saemanni* (DUMORTIER *non* OPPEL, 1874), (33.2012), lateral view, Striatulum Subzone, Kis-Gerecse, Bed 60. (D: 95, H: 32, W: 15, U: 35).

2–3. *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp. (1st Paratype: 106.2012), ventral and lateral views, Speciosum Zone, Nagy-Pisznice, Bed 103.

4–5. *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp. (Holotype: 103.2012), ventral and lateral views, Speciosum Zone, Bánya-hegy, Bed 15.

6–7. *Grammoceras penestriatulum* BUCKMAN, 1902, (30.2012), lateral and ventral views, Striatulum Subzone, Kis-Gerecse, Bed 60. (D: 90, H: appr. 26, W: 18, U: appr. 46).

II. tábla — Plate II



III. tábla — Plate III

1–2–3. *Gruneria gruneri* (DUMORTIER, 1874), (26.2012), ventrális és laterális nézet, Speciosum zóna, Kis-Gerecse, 53. réteg (D: 81, H: 33, W: 18, U: 25).

4–5. *Pseudogrammoceras mediterraneum* GÓMEZ et RIVAS, 1980, (36.2012), ventrális és laterális nézet, Fallaciosum szubzóna, Kis-Gerecse, 53. réteg (D: 80, H: 27, W: 12, U: 28).

6–7. *Grammoceras penestriatulum* BUCKMAN, 1902, (29.2012), laterális és ventrális nézet, Striatulum szubzóna, Bánya-hegy, 19. réteg (D: 95, H: 23, W: 15, U: 51).

8–9–10. *Esericeras eseri* (OPPEL, 1862), (28.2012), ventrális és laterális nézet, Speciosum zóna, Kis-Gerecse, 57. réteg (D: 97, H: 42, W: 20, U: 23).

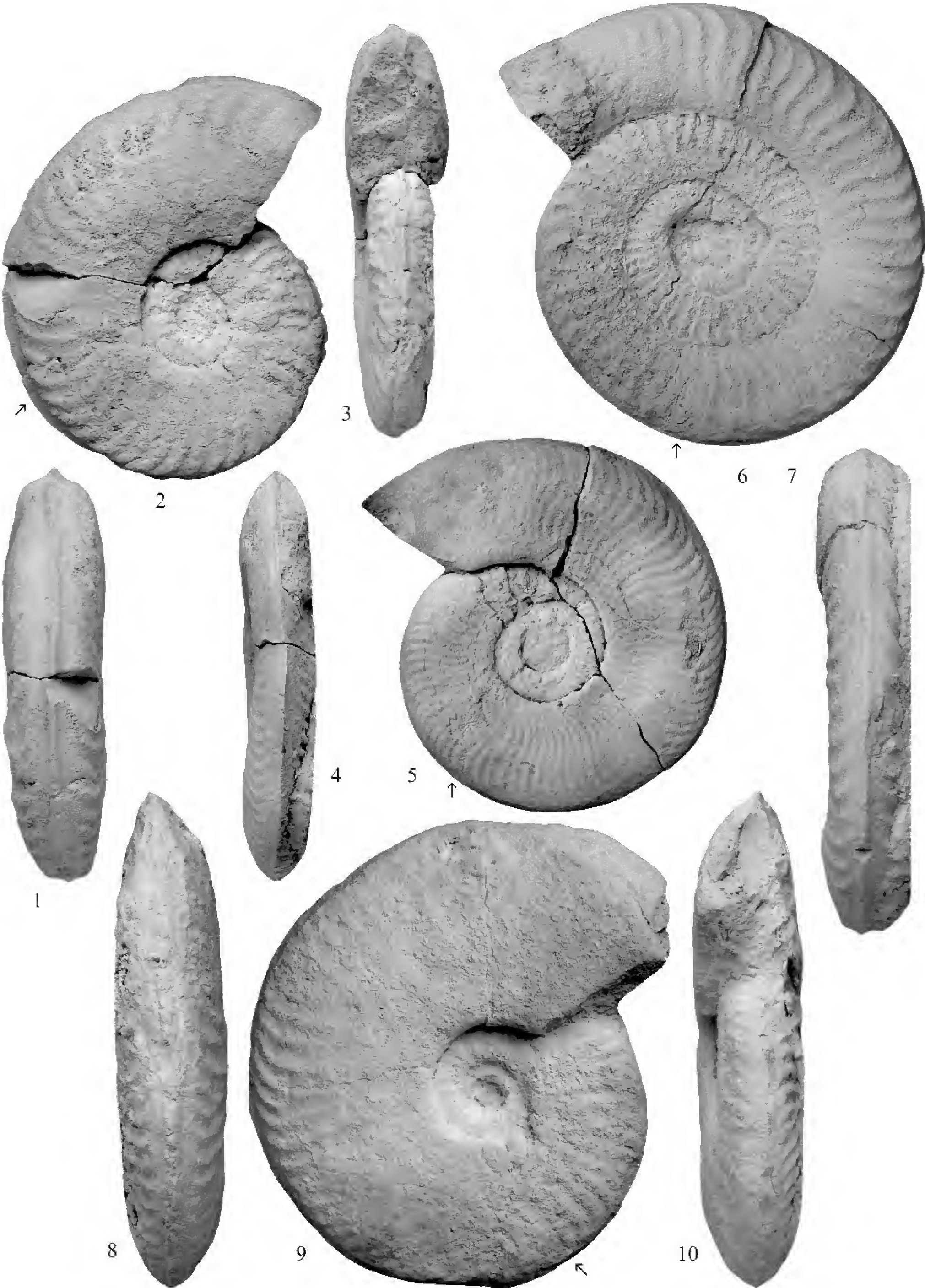
1–2–3. *Gruneria gruneri* (DUMORTIER, 1874), (26.2012), ventral and lateral views, Speciosum Zone, Kis-Gerecse, Bed 53. (D: 81, H: 33, W: 18, U: 25).

4–5. *Pseudogrammoceras mediterraneum* GÓMEZ et RIVAS, 1980, (36.2012), ventral and lateral views, Fallaciosum Subzone, Kis-Gerecse, Bed 53. (D: 80, H: 27, W: 12, U: 28).

6–7. *Grammoceras penestriatulum* BUCKMAN, 1902, (29.2012), lateral and ventral views, Striatulum Subzone, Bánya-hegy, Bed 19. (D: 95, H: 23, W: 15, U: 51).

8–9–10. *Esericeras eseri* (OPPEL, 1862), (28.2012), ventral and lateral views, Speciosum Zone, Kis-Gerecse, Bed 57. (D: 97, H: 42, W: 20, U: 23).

III. tábla — Plate III



IV. tábla — Plate IV

1–2. *Pseudogrammoceras bingmanni* (DENCKMANN, 1887), (49.2012), ventrális és laterális nézet, Bingmanni szubzóna, Nagy-Pisznice, 103. réteg (D: 110, H: 40, W: 24, U: kb. 47).

3. *Pseudolillia emiliana* (REYNÈS, 1868), (100.2012), laterális nézet, Speciosum zóna, Nagy-Pisznice, 97. réteg (D: 111, H: 43, W: 18, U: 36).

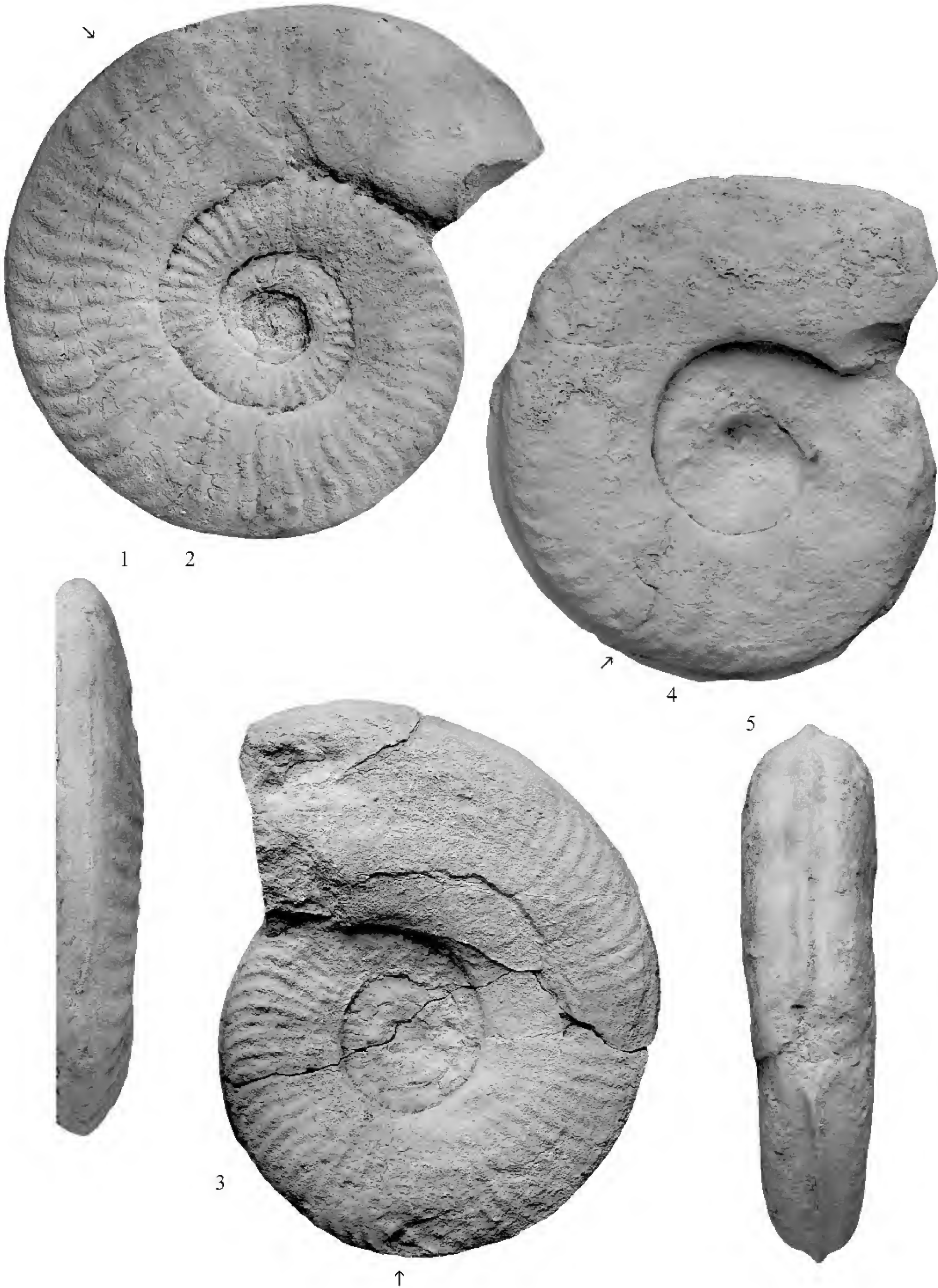
4–5. *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp. (2. paratípus: 105.2012), laterális és ventrális nézet, Speciosum zóna, Nagy-Pisznice, 98. réteg.

1–2. *Pseudogrammoceras bingmanni* (DENCKMANN, 1887), (49.2012), ventral and lateral views, Bingmanni Subzone, Nagy-Pisznice, Bed 103. (D: 110, H: 40, W: 24, U: appr. 47).

3. *Pseudolillia emiliana* (REYNÈS, 1868), (100.2012), lateral view, Speciosum Zone, Nagy-Pisznice, Bed 97. (D: 111, H: 43, W: 18, U: 36).

4–5. *Pseudolillia paralleliformis* nov. sp. (2nd Paratype: 105.2012), lateral and ventral views, Speciosum Zone, Nagy-Pisznice, Bed 98.

IV. tábla — Plate IV



Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society
143/2, 145–156., Budapest, 2013

Study of the Middle Miocene (Badenian and Sarmatian) formations in the Várpalota Neogene Basin

József KÓKAY

Budapest, H–1212 Széchenyi u. 49.

A várpalotai neogén medence középső-miocén (badeni, szarmata) képződményeinek vizsgálata

Összefoglalás

Jelen munkában a szerző a terület középső-miocén földtani képződményeinek vizsgálatával foglalkozik rétegtani egységenként földtani, rétegtani és őslénytani szempontból, felszíni, mélyfúrási és bányászati adatok alapján. A feldolgozás a szerző korábbi, a várpalotai alsó-miocénnel foglalkozó OTKA kutatási témájának (T 026440) folytatása, amelyben már jelezte, hogy a kárpáti emelet üledéksorára a medence ÉNy-i részén (Bántapuszta) a legidősebb badeni (M4a) meszes–durvatörmelékes összlet diszkordánsan települ, gazdag ősmaradvány együttessel. A kutatófúrásokban sikerült az M4a szintet az egész medencében azonosítani. A szerző Bántapusztáról leírta a Lajtai Mészkő Formáció „Öskü Tagozatát", míg a D-i medencéből a Pusztamiskei Formáció „Berhidai Tagozatát". A alsó-badeni (M4b) felső része erős diszkordanciával következik az alatta lévőre. A szerző elvégezte a középső- és felső-badeni képződmények vizsgálatát is, és feldolgozta a szarmata rétegsor kifejlődési viszonyait és gazdag faunáját.

Tárgyszavak: alsó-badeni alsó része, M4a, Öskü Tagozat, Berhidai Tagozat, alsó-badeni felső része, M4b, középső-badeni, M4c, felső-badeni, M4d, szarmata, kozárdi alemelet, tinnyei alemelet

Abstract

This study records some observations from the author's investigations into the Middle Miocene geological formations of the Várpalota Neogene Basin. Special attention was given to each stratigraphic unit with respect to geological, stratigraphic and palaeontological features. The findings are based on data derived from surficial investigations, boreholes and mining activity. The present work is a continuation of the author's previous study on Lower Miocene, which was supported by OTKA (Hungarian Scientific Research Fund) grant T 026440 and in which the author suggested that in the north-western part of the basin (i.e. Bántapuszta sub-basin) the Karpatian succession is unconformably overlain by the lowermost Badenian (M4a) calcareous-coarse-clastic sequence. The latter has a rich fossil assemblage. In the boreholes, the M4a horizon can be identified in the entire basin. In this study, from Bántapuszta the author describes the "Öskü Member" of the Lajta Limestone Formation and, from the Southern sub-basin, details of the "Berhida Member" of the Pusztamiske Formation are given. The younger lower Badenian (M4b) covers the underlying sediments with an unconformity. An examination of Middle and Upper Badenian sediments, as well as of the facies conditions and the rich fauna of the Sarmatian was also carried out by the author.

Keywords: lower part of the Lower Badenian, M4a, Öskü Member, Berhida Member, upper part of the Lower Badenian, M4b, middle Badenian, M4c, Upper Badenian, M4d, Sarmatian, Kozárdian substage, Tinnyeian substage

Introduction

The present study on the Middle Miocene formations of the Várpalota Neogene Basin — summarizing for the first time the geological, stratigraphic, tectonic and palaeontological data — is of special importance, since this area is unique, not only within the Paratethys but also within the entire Mediterranean region. There are a plenty of data derived from related exposures and boreholes and this enables a detailed examination of these formations to be carried out, together with their respective fossil records. Thus, this study also aims to fill a gap in the geological literature.

A large number of samples — collected from exposures and from borehole cores — and geological documentation were already available prior to the present study. With regular collecting work from exposures, excavation trenches

and shafts, as well as from drilling core repositories, the author was able to add to the existing data. In order to make an accurate geological-stratigraphic interpretation, the investigation focused on fossils, and among these predominantly mollusc fauna. Nevertheless, the author has been studying the Middle Miocene formations of the Várpalota Basin for more than half a century and the evaluation of samples has yielded many new results.

From a palaeogeographic point of view the Várpalota Basin consists of the following areas or sub-basins (Figure 1):

— Bántapuszta sub-basin: in its western, approximately 2 km^2-large area Ottnangian, Karpatian and the oldest lower Badenian marine sediments can be found. Rocks represent mainly calcareous and coarse-grained clastic lithofacies.

— Sárrét sub-basin: it is located South of the Bántapuszta sub-basin in a West–East direction between Várpalota and the village Ősi, and is divided by the Várpalota major fault from the Bántapuszta sub-basin.

— The North-South oriented 'Southern sub-basin' which is located between the villages of Ősi and Küngös.

In recent years the author has studied the following Miocene stratigraphic units of the Várpalota Neogene Basin:

— Lower Miocene (previous work, see Kókay 2008, OTKA T 026440),

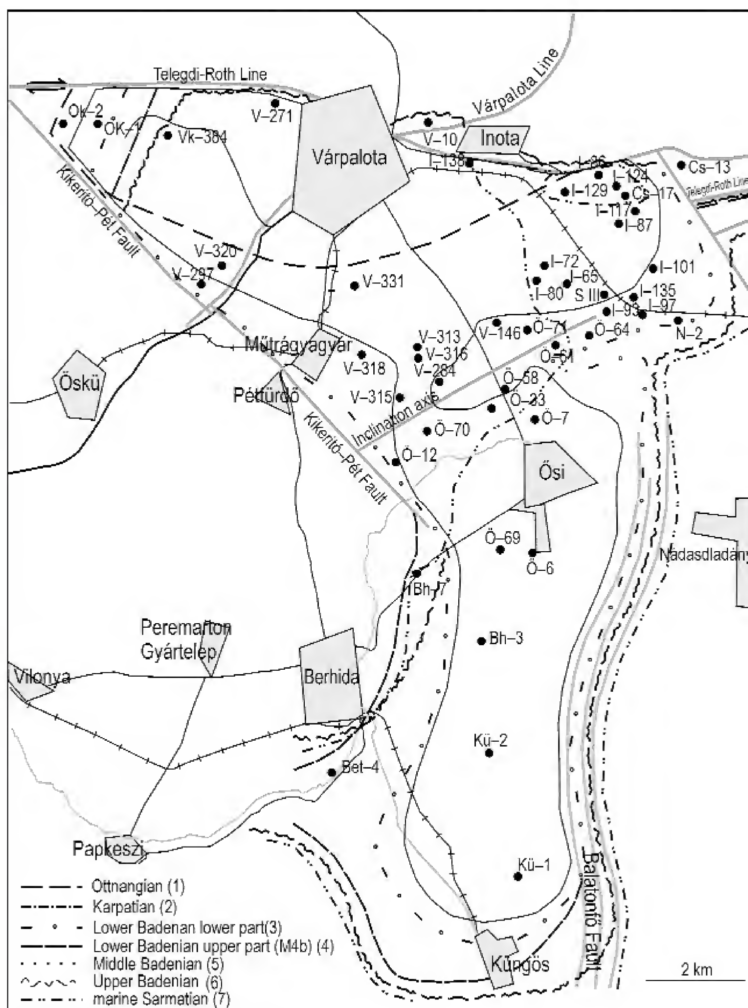


Figure 1. Sketch map of the Várpalota Basin

1. ábra. *A Várpalotai-medence vázlatos helyszínrajza*

A rétegtani egységek elterjedése: 1 – ottnangi, 2 – kárpáti, 3 – legalsó-badeni, 4 – alsó- badeni felső része (M4b) 5 - középső-badeni (M4c), 5 – felső-badeni (M4d), – tengeri szarmata, line = vonal, fault = törés, Inclination axis = Inklinációs tengely

— Middle Miocene: lowermost Badenian (M4a), younger Lower Badenian (M4b), Middle Badenian (M4c), Upper Badenian (M4d) and Sarmatian (M5) successions.

The Sarmatian succession of this area was classified into the older Kozárdian substage and the younger Tinnyeian substage (BODA 1971, 1974).

Middle Miocene formations of the Várpalota Basin

Badenian

Lowermost Badenian (M4a)

The Karpatian bryozoan–Balanus-bearing conglomerate succession — which is exposed in the excavation trenches that reveal the Lower Miocene and Middle Miocene (i.e. Karpatian-Badenian) boundary — is not directly overlain by the (marine) lowermost Badenian (M4a), but by a 2.5m-thick fluvial pebble and sand succession. This fact certainly indicates that, at the time of the stratigraphic boundary, regression took place on the basin margins; namely, a small orogenic movement occurred at this time. This fossil-free pebbly succession has its origins in the southern neighbourhood of the area and can be considered as the basal gravel of the transgrading M4a sea.

The author stated in the final report (KÓKAY 2008) of an earlier piece of research focusing on the Lower Miocene formations, that he found the upper boundary of the succession belonging to the Karpatian to be the most problematic. Formerly the author believed in the seemingly plausible concept that the Karpatian – Lower Badenian boundary coincides with STILLE's "Main Styrian Phase". This significant tectonic event — accompanied by considerable denudation, the incision of river valleys, the oxidization of the surface of the Karpatian sediments and the accumulation of terrigenous deposits — has been known for a long time by the author (KÓKAY 1985a). About 20 years ago the author found a *Borelis melo* (FICHTEL et MOLL) foraminifer specimen in the echinoid–Anomia-mollusc-bearing limestone which overlies the Karpatian. This raised the question whether the succession belonged to the Karpatian, since — according to international opinion — this foraminifer appears in the "Langhiano" which correlates with the Lower Badenian substage in the Paratethys. The author considered the "Styrian Tectonic Phase" concept too "strong" for the area; therefore he decided to make detailed examinations concerning the above-mentioned succession including the basinal sediments, the palaeontological record and the lower and upper boundaries.

The thickness of the Lower Badenian calcareous-coarse-clastic and sandy succession in Bántapuszta is about 27 m. From a lithostratigraphic point of view this can be classified as a new member — i.e. the *Öskü Member of the Lajta Limestone Formation* ("Leithakalk") — given that the settlement of Bántapuszta belongs to the village of Öskü (Figure 2).

Further samples have been collected by the author from the outcrops of the succession above-mentioned and from research pits and trenches which had been dug for the author. The pebble content of the succession increases in the vicinity of the "Pét–Kikeritó" transverse fault. This bounds the area on the South–West. Dacite dust tuff boulders with the burrows of boring clams can also be found. The boulders may have been derived from the upper beds of the underlying succession which is of Karpatian age (see the description of the Berhida Member). The most important elements of the distinguishable fossils are represented by the large foraminifers *Hetero-*

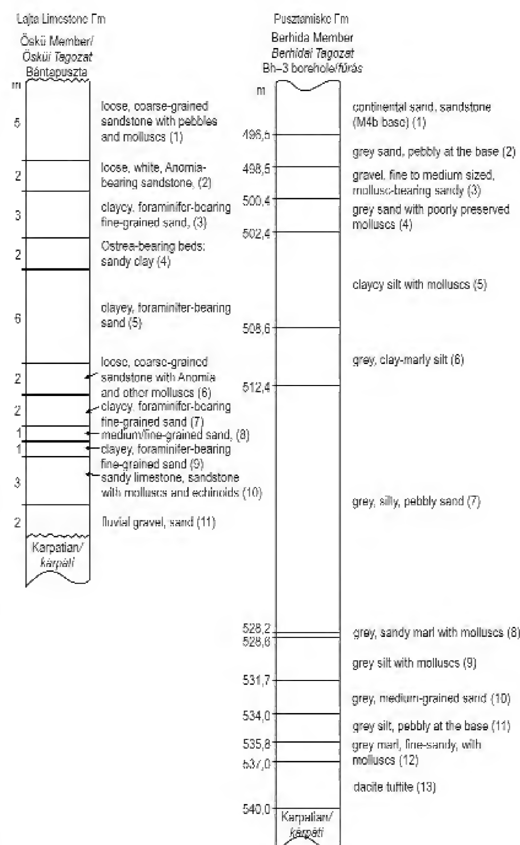


Figure 2. Lowermost Badenian key sections in the Várpalota Basin, Lajta Limestone Formation ("Leithakalk"), and Pusztamiske Fm

2. ábra. *Legalsó badeni (M4a) alapszelvények a Várpalotai-medencében (Lajtai Mészkő Formáció és Pusztamiskei Formácó)*

A bal oldali rétegoszlop jelkulcsa: *1 – laza, durva kavicsos és molluszkás homokkő, 2 – laza, fehér, anomiás homokkő, 3 – agyagos, foraminiferás finomhomok, 4 – osztreás összlet agyagos homokban, 5 – agyagos, foraminiferás homok, 6 – anomiás-molluszkás laza, durva homokkő, 7 –agyagos, foraminiferás finomhomok, 8 – aprószemű homokkő, 9 – agyagos, foraminiferás finomhomok, 10 – molluszkás, echinoideás, homokos mészkő, homokkő, 11 – folyóvízi kavics, homok*

A jobb oldali rétegoszlop jelkulcsa: *1 – szárazföldi homok, homokkő M4b bázisán, 2 – homok, szürke, alul kavicsos, 3 – homokos, aprókavicsos molluszkás, 4 – homokos, szürke, porló molluszkás, 5 – aleurit, szürke, agyagos, molluszkás, 6 – aleurit, szürke, agyagmárgás, 7 – homok, szürke aleuritos, kavicsos, 8 – márga, szürke, homokos, molluszkás, 9 – aleurit, szürke, molluszkás, 10 – homok, szürke közepes szemű, 11 – aleurit, szürke, alul kavicsos, 12 –márga, szürke, finomhomokos, molluszkás, 13 – dácittufit*

stegina (lately *Planostegina*) *granulatatesta* PAPP-KÜPPER, *H. politatesta* PAPP-KÜPPER and, *H. costata* (D'ORB.). The first two species appear in the Early Badenian, whereas the third could have much earlier origins. Nevertheless, its most common occurrence is certainly a characteristic of the Early Badenian. The sand beds are rich in other benthic foraminifers of bay facies (KÓKAY 1967c).

The sediments contain plenty of fossil molluscs; the aragonite-shelled specimens have usually remained as impressions. However, in the lowermost mollusc–echinoid limestone beds specimens with shells are also found — especially among the genus *Cardita*. Approximately 250 mollusc taxa were identified in the Bántapuszta succession. The most common taxon is the newly-described *Ostrea (Alectrionia) karpatica*, hitherto known only in this stratigraphic horizon of the Várpalota Basin in the Paratethys realm. Mollusc fauna of the Öskü Member contain many taxa which up until now have been recognized only in the Lower Miocene (or have been described from occurrences in North Italy, or from the Lower Miocene or lower art of the Middle Miocene of the west of France).

The most significant and characteristic mollusc taxa of the Lajta Formation Öskü Member are the following:

Bivalvia: *Arca taurocostulata* SACCO, *Anadara girondica* MAYER, *Barbatia candidaidae* FUCINI, *B. subhelbingli varuabilis* (MAYER), *Bathyarca pectunculoides* SACCO, *Striarca lactea gaimardi* PEYROT, *Pecten cristatocostatus* SACCO, *P. subarcuatus* TOURN., *P. dunkeri* MAYER, *Flabellipecten larteti* TOURN., *F. almerai* DEP. et ROMAN, *Aequipecten catalaunica* ALM. et BOF., *Anomia ephippium* L., *Monia tauraculeata* SACCO, *Exogyra miotaurinensis* SACCO, *Ostrea saccellus* DUJ., *O. (Alectryonia) karpatica* KÓKAY, *Cubittostrea frondosa caudata* MÜNST., *C. frondosa delboisi* MAYER, *Spondylus concentricus* BRONN, *S. crassicosta rarostellum* LAMK., *Modiolus aphaneus* (ROV.), *Mytilus galloprovincialis mioherculea* SCHAFFER, *Astarte incrassata sallomacensis* C. et P., *A. burtini* (LAJON.), *Crassatella producta* (ROV.), *Pteria studeri* MAYER, *P. phalaenagea* (LAMK.), *Cardium sallomacense* C. et P., *C. andreae* DUJ., *Bucardium burdigalinum* (BAST.), *Cerastoderma michelottii* DESH., *Laevicardium polycolpatum* C. et P., *L. multicostatum mioangulatum* SACCO, *Dosinia basteroti* (AG.), *Clausinella basteroti taurorudis* SACCO, *Chione (Ventricola) erasa* C. et P., *Mactra miocaenica* DOLLF. et DAUTZ., *M. (Pseudoxyperas) oblonga* MILLET, *Gastrana peregrina* BAST., *Psammobia ellipsoidalis* C. et P., *Macoma leognanensis* C. et P., *Gari affinis megalomorpha* C. et P., *Panopea faujasi* MÉM., *Lutraria angusta* DESH.

Gastropoda: *Bolma taurinatus percarinatus* SACC., *Turritella vermicularis planatula* SACCO, *T. tricarinata* BROCC., *Protoma carniolica* (STACHE), *Natica angyglossa* C. et P., *Zonarina subelongata* D'ORB., *Z. tauroporcella* SACCO, *Columbella (Alia) curta pseudospirata* SACCO, *Mitra protense* BELL., *M. subangulata* BELL., *M. lactea* BELL.

Further detailed studies may expand the list of taxa. From a stratigraphic point of view the *Aturia aturi* (BAST.) *(Nautilidae)* specimen is not significant; however, it indicates strong circulation in the water of the bay which protruded far into the land. The shell of the cephalopod — which lived in the pelagic region — was drifted into the bay. *Aequipecten scabrellus lomnickii* (HILBER), *Turritella vermicularis planatula* SACCO, *Fusus lamellosus palatinus* STRAUSZ and some other species appeared in the lower Badenian formations of the Paratethys.

A part of the boreholes (e.g. Várpalota V–313, –137 and V–140) that were deepened at the western margin of the basin also revealed the Öskü Member with similar faunal assemblages. In the clayey, fauna-rich sediments of borehole Várpalota V–318 *Ostrea (Alectrionia) karpatica* and bryozoan branches were predominant. *Heterostegina granulatatesta* PAPP–KÜPPER, *H. politatesta* PAPP–KÜPPER and *Alabamina armellae* POPESCU were also frequent. The latter foraminifer is also characteristic of the Lower Badenian. In the calcareous deposits of the Öskü Member echinids are frequent; *Scutella* (4–5 species), *Clypeaster* (8–10 forms), *Brissopsis* and other taxa can also be found.

On the basis of borehole data, the beds of the Öskü Member tilted eastwards due to tectonic movements; the earliest Badenian (M4a) sea receded and deep valleys were incised into the uplifted area (KÓKAY 1985a). The surface was oxidized, resulting in brown and red colouration. (SW–NE oriented erosional valleys ran into the foredeep of the Telegdi-Roth Line which was a river bed at that time.) Formerly this event was interpreted by the author as a phenomenon which occurred at the Karpatian – Lower Badenian boundary. Now it is obvious that this event took place within the Early Badenian, at the boundary of biozones "Lower Lagenid Zone" (M4a) and "Upper Lagenid Zone" (M4b). This has been internationally accepted with respect to the division of the Paratethys. Subsequent to the strong orogenic movement and the following denudation, epirogenic subsidence and transgression commenced over a large area. As a result of this, during the time of the M4b biozone the sea occupied the basin and — on the bases of data derived from boreholes — the incised valleys became filled up with sedimentary successions and these are thicker than those overlying the weathered-out ridges.

During the process of the present study, there was one particular question which emerged — what is the heteropic (basinal) facies of the Öskü Member? Based on the documentation of many (mainly coal-exploration) drillings, 40 boreholes were found to be suitable for the analysis of the M4a basinal facies; among these boreholes 28 were suitable for examining fossils.

The thickness of the oldest Badenian succession ranges from 5 to 40 m. It is made up predominantly of grey sand, sandstone, silt, marl, clay marl and — subordinately — gravel. Furthermore, it comprises the angular clasts of a quartzite dyke of the Lovas Slate. The sandy deposits also include the fine debris of the slate in large quantities. The M4a succession is generally thicker in the Southern sub-basin than in the Sárrét sub-basin. The inclination axis runs between these two sub-basins; from a geomechanical point of view, it was analysed in detail during the tectonic sum-

marization of the Várpalota Basin (KÓKAY 1996). The Karpatian sea penetrated through this pseudo-anticline into the Southern sub-basin in two places: at the western end of the axis along the Kikeritó–Pét Fault, and South–West of the S-III. Shaft (East of the first place). The other areas of the inclination axis remained dry; these areas — except a small patch in the middle (borehole Ősi Ő–14) — were flooded by the sea only during the earliest Badenian. The area of borehole Ő–14 stood out from the sea as an island until the latter part of the Early Badenian transgression.

The earliest Badenian basinal succession can be classified into the *Berhida Member of the Pusztamiske Formation*. Boreholes which penetrated this succession demonstrated the presence of sand, silt, clay, clay marl, marl and sandstone in the Sárrét sub-basin and the Southern sub-basin. The key section of this member is in borehole Berhida Bh–3 (Figure 2). The M4a sedimentary succession has its maximum thickness (40.5m) in the latter borehole.

In this key section, the borehole shows that the lowermost Badenian marine succession overlies a 3m-thick dacite tuffite bed. (According to the analyses of PENTELÉNYI [2000]), the corresponding tuff layer in the nearby Küngös Kü–1 borehole can rather be considered as rhyodacite.) Due to its marginal proximity, the Kü–1 borehole penetrated this tuffitic-bentonitic succession to an even greater thickness. Its close proximity to the margins is also indicated by the fact that the tuffitic succession is directly overlain by fluvial pebbly sand and terrigenous clay. These latter beds are covered with the deposits of the earliest Badenian (M4a) transgression. In borehole Ősi Ő–26 — drilled on the inclination axis, SW of the S-III. Shaft — the M4a succession is underlain not by the Permian red sandstone (as indicated in earlier documentation) but by the Karpatian sandstone and clay marl succession. The upper part of this succession was oxidized to a red colour and under these layers, in the grey deposits, coalified plant remains and fossil molluscs can be found. Thus the higher part of the area along the inclination axis became exposed on the surface at the end of the Karpatian (such as those beds of the Öskü Member in Bántapuszta or as in borehole Küngös Kü–1). In the Sárrét sub-basin the several dm-thick tuffitic-bentonitic intercalation at the Karpatian – lowermost Badenian boundary can be found only in the eastern areas. Borehole Várpalota V–133 — which was deepened at the south-western border of the town — yielded only disseminated biotite crystals in the sandstone covering the Karpatian stage. It can be stated that where tuffitic-bentonitic deposits are present, marine sedimentation was continuous or only oscillation took place.

Due to the erosional and oxidational processes which took place subsequent to the huge uplift, the upper boundary of the lowermost Badenian succession can be defined with high accuracy. In other parts of the Várpalota Basin different types of terrigenous sediments accumulated unevenly during this regressive period. Borehole Csákvár Cs–17 (S of the Inota Aluminium Smelter) penetrated a 16 metre-thick fluvial sand succession in this "boundary horizon". This stratigraphic boundary has been penetrated by a vivid green-coloured, fine-grained sand of a thickness of 1–6m, especially in the eastern part of the Sárrét sub-basin. It contains loose, cylindrical carbonate encrustations (rhizoliths). It can be assumed that the study area was savannah grassland at that time. At the M4a-M4b boundary, borehole Berhida Bh–3 has been penetrated by a 10.5 metre-thick terrigenous, predominantly reddish-brown clayey and sandy succession. In several research pits and trenches the boundary is indicated by 1–5 metre-thick grey, greasy clay, sometimes with carbonate nodules. There are places where the boundary is difficult to define because of the lack of terrigenous sedimentation. Such a place was the trench for water pipes along the west side of the access road in Bántapuszta, in the western area of the open-pit mine. Here, the strongly eroded yellow sand (which belongs to the M4a succession) is also overlain by yellow sand; the latter belongs to the M4b zone, and in its upper section it contains a rich, well-preserved mollusc fauna, (80 species), characteristic of the Szabó sand pit. However, the stratigraphic boundary cannot be identified; sediments at the boundary were reworked by the invading late Early Badenian sea.

Boreholes in the Sárrét sub-basin and the Southern sub-basin — which represent the above member — revealed sand, silt, clay, clay marl, marl and sandstone, usually with rich fossil assemblages. The foraminifer assemblages of a few samples were examined, but they were not suitable for determining age boundaries. The mollusc fauna was poorly preserved and disintegrated easily. In spite of this it was possible to determine 300 species. It can be stated that — apart from those species that are also present in the Szabó sand pit in Várpalota — the fauna is different. Similar to the fauna of the Öskü Member, it is rather characteristic of the Lower Miocene that it contains several species already known from North Italy and the west of France; up until now there has been no evidence of these in the Paratethys. From a single layer (507.3–510.3m) of borehole Küngös Kü–1, 102 taxa were determined. The fauna was equally rich in borehole Inota I–93.

The most important taxa of the *Pusztamiske Formation Berhida Member* are the following:

Anadara girondica MAY., *A. turoniensis aquitanica* C. et P., *Barbatia (Soldania) gallica* MAY., *Nuculana westendorpi* NYST, *N. sublaevis* BELL., *N. bonellii* BELL., *Flabellipecten larteti* TOURN., *F. pasinii* MEN., *Aequipecten genton* FONT., *Chlamys costai* FONT., *Pallioum (Lissopecten)* cf. *hyalinum* POLI, *Ostrea karpatica* KÓKAY, *O. frondosa percaudata* SACCO, *Monia tauraculeata* SACCO, *Carditopsis chavani* GLIB., *Astarte solidula taurolevis* SACCO, *Beguina rusticana* MAY., *Cerastoderma basteroti* DESH., *Acanthocardia impar* (ZHIZH.), *A. girondica* MAY., *A.* cf. *saucatsensis* MAY., *Bornia taurinensis* SACCO, *Montacuta exigua* COSSM., *Rochefortia duvergieri* C. et P., *Sportella degrangei* C. et P., *Spaniorinus* cf. *burdigalensis* COSSM., *S. neuvillei* C. et P., *Diploldonta (Felaniella) brevifulcra* C. et P., *D. (Felaniella) biali* C. et P., *Phacoides michelottii* MAY., *Ventricola tauralternans* SACCO, *Circomphalus plicata rotundior* KAUT., *Paphia taurelliptica* SACCO, *Grateloupia*

irregularis BAST., *Abra degrangei* COSSM., *A. stricta* BROCC., *Macoma cumana tauroparva* SACCO, *Gastrana fragilis persinuosa* C. et P., *Solenocurtus antiquatus miocaenicus* C. et P., *Gari (Macropsammus) biali* C. et P., *Thracia degrangei* C. et P., *Corbula carinata hoernesi* BEN., *Gibbula subscalata* BOETTG., *G.* cf. *proturbinoides* BOETTG., *Turritella vermicularis planatula* SACCO, *T. communis subuliformis* BOETTG., *Protoma carniolica* STACHE, *Bittium subgranosum evolutum* C. et P., *B.* cf. *laevielegans* SACCO, *Scala (Clathrus) kostejana* BOETTG., *Subuluscala lagusensis* DE BOURY, *Pyrgolampros miosulculatus* SACCO, *P. taurotransiens* SACCO, *Pyrgostelis varpalotensis* n. sp., *Cingula (Parvisetia) pupina* C. et P., *Polinices arsenae* BOETTG., *P. kostejana* BOETTG., *P. catena varians* DUJ., *Actaeon striatellus parvula* C. et P., *Retusa truncatula clavata* SACCO.

Among the taxa of the list, *Anadara girondica* MAYER, *Nuculana westendorpi* NYST, *Ostrea karpatica* KÓKAY and *Acanthocardia impar* (ZHIZH.) are the most frequent species; 21 species of the small-sized Erycinidae and Leptonidae families are also present. *Gastrana fragilis persinuosa* C. et P. is also frequent and characteristic of the Lower Miocene. (It is described from the younger fauna of the Szabó sand pit incorrectly as *G. fragilis persinuosa*, but here the *tumida* subspecies is present.) *Turritella vermicularis planatula*, which was found in numerous specimens in the Öskü Member, is also present in the Berhida Member; however, *Protoma carniolica* is more frequent in the Berhida Member. A unique form is represented by a small-sized *Cardium* species, i.e. the *Acanthocardia impar* (ZHIZH.), which dwelt in the Chokrakian formations of the Eastern Paratethys and probably migrated to the East from here.

Upper Lower Badenian (M4b)

The orogenic uplift was followed by epirogenic movements, and the sea invaded the earliest Badenian (formerly considered as Karpatian) surface again. The latter was strongly dissected by erosional valleys in the north-western part of the study area. A succession was deposited, made up predominantly of sandy and pelitic sediments. Here, sandstone is a subordinate feature (it is rather typical in the western part); pebbles, conglomerates and Leithakalk are much less frequent. The upper part of Early Badenian succession has its maximum thickness usually in the foredeep of the Telegdi-Roth Line; in borehole Inota I–87, which was drilled South of the Inota Power Station, its thickness is 50m and is made up of clay, silt and sand. The neighbouring borehole Csákvár Cs–17 penetrated a 33 metre-thick clay succession. However, the thickest — i.e. the 100 metre-thick clayey-sandy succession — was penetrated by borehole Várpalota V–10 (drilled in the 1920s near the railway station); it contains a fossil assemblage similar to that of the Szabó sand pit. In the Southern sub-basin the upper part of Lower Badenian was the thickest in borehole Berhida Bh–3, where a 22 metre-thick succession was revealed; it is made up of silt, sand and — subordinately — gravel. In the Bántapuszta sub-basin the thickness of this succession ranges from 3 to 25m depending on the depth of the erosional valleys that had been formed previous to the M4b transgression. In this area sandstone is more frequent. The M4b horizon was revealed by TELEGDI-ROTH (1924) in the lower part of the open-pit coal mine near the eastern outskirts of the town. SZALAI (1926) collected well-preserved fossil molluscs from the sand in the "Unio sand pit" located in the south-western rim of the town. The sand pit represents a horizon close to the Upper Badenian coal seam.

The abandoned Szabó sand pit in the western part of the town came into being in the 1930s. A rich and well-preserved bivalve fauna was described from here by SZALAI (1926) and later STRAUSZ (1943). Details concerning the gastropod fauna were published by STRAUSZ (1954), whereas a description of the foraminifer fauna had been presented earlier by MAJZON (1943). Further molluscs were described by KECSKEMÉTI-KÖRMENDI (1962), and —concerning the foraminifer fauna — further data were provided by LAKY (in KECSKEMÉTI-KÖRMENDY 1962, p. 82). The sand pit yielded about 400 mollusc species and 100 foraminifer species. In the "Proposal for new lithostratigraphic units of Hungary" (GYALOG, BUDAI eds 2004), it has been classified into the *Szabóbánya Member of the Pusztamiske Formation.* In the lowermost part of the protected exposure homogenous sand can be seen. It is overlain by fauna-rich, grey, cross-bedded sand of wave-agitated environment. The fauna also comprises freshwater and brackish-water taxa (*Brotia escheri* BRONG., *Theodoxus grateloupianus* FÉR., *Nematurella scholli* SCHLICK.) which were transported into the sea by rivers. Terrestrial gastropods (*Melampus, Pedipes, Stolidoma*) are indicative of mangrove habitats. A new research pit in the vicinity of the Szabó sand pit yielded a similar fauna (KATONA et al. 2011).

Middle Badenian (M4c)

Subsequent to the regression of the Early Badenian sea, this substage is represented exclusively by continental, fresh-water sediments in the Várpalota Basin. This period — i.e. from the retreat of the sea until the tectonic collapse of the basin, which resulted in the deposition of coal — is characterised by continental sediments of uneven thicknesses. In some parts of the basin and in patches, the Lower Badenian marine formations are directly overlain by the coal seam or the coaly clay bed that is found under the coal seam; the Middle Badenian succession is missing. The Middle Badenian sediments are present in a considerable thickness, especially in the Sárrét sub-basin and predominantly in its northern areas in the foredeep of the Telegdi-Roth Line. It reaches its maximum thickness (i.e. 44m) in borehole Inota I–86, which is located South of the Inota Thermal Power Station. This succession is made up of greenish-grey, clayey silt with carbonate nodules and Helicidae fragments and intercalations composed of dolomite pebbles and Eocene clasts. In borehole Csákvár Cs–17 — located south-west of borehole Inota I–86 — the lower part of the 18 metre-thick succession is undoubtedly of lacustrine facies; its leading taxon is *Brotia escheri* BRONGT. Much further south in borehole Inota I–135, in the 2.7 metre-thick clayey silt

between the lower and upper Badenian beds, the author found a specimen of *Planorbarius sansaniensis* BOURG., whereas in borehole Berhida Bh–3 — in the same stratigraphic position — a *Brotia escheri* BRONG. specimen. In the washed residues of samples derived from boreholes Inota I–124 and I–129 (drilled in the southern foreland of the Power Station) only terrestrial molluscs were found. The foreland of the above-mentioned great, compressive tectonic line was characterised by fluvial debris cones with small ponds between them.

19 mollusc species were determined by the author from the Middle Badenian sediments (KÓKAY 2006).

Upper Badenian (M4d)

On the basis of foraminifer biozonation, this is the — internationally accepted — uppermost stratigraphic "section" of the Badenian stage in the Paratethys realm. During the Late Badenian, the Várpalota Basin had no connections with the sea. However, the lack of the connection with the sea did not affect the crustal movements, which triggered transgression and regression. Nevertheless, at the boundary of the Middle and Late Badenian a strong orogenic activity started. This, which was called the "New Styrian Phase" by STILLE, and the "Leitha Phase" by HÁMOR (1985). However, this area was also affected by the orogenic movements that had occurred in the Paratethys area — i.e. the entire basin collapsed (KÓKAY 1996). Subsidence resulted in the development of a marshland and the accumulation of plant material; this led to the formation of the Várpalota lignite (Várpalota Lignite Member of the Hidas Lignite Formation). In the Bántapuszta and Sárrét sub-basins the accumulation of plant material started in a forested wetland facies characterised by the predominance of cypresses (the relatives of Taxodium and Sequioa). The lower, half-metre-thick layer of the coal seam is made up of compressed tree trunks of a visibly woody structure (xylith). On the basis of coal petrographic analyses of borehole Berhida Bh–3 of the Southern sub-basin (ELEK 1987), it can be stated that the accumulation of organic material in that area took place in deep marsh facies and was characterised by clayey intercalations; this resulted in a higher ash content. Subsequent to the deposition of the xylith bed, the formation of coal continued in a huminitic marsh facies in the Bántapuszta and Sárrét sub-basins. Fusitic parts (i.e. fossil charcoal) are clearly visible in the layer. It is mainly in the western part of the Sárrét sub-basin that the coal seam — characterised by an average thickness of 5m — overlies light grey dacite tuff of uneven thicknesses (0.5–3m); it is capriciously bentonitized. In the central and north-western areas of the Sárrét sub-basin the huminitic succession is covered with a 2 cm-thick, more or less bentonitized biotitic dacite tuff layer (in the mining language "central strip"). Above this the xylithic facies returns, thus indicating that orogenic movements resulted in the uplift of the basement and forested wetland became widespread again; it is indicative of less shallow water. Tectonic movements were accompanied by volcanism somewhere in the wider vicinity which yielded the "central strip" as a primary fallen volcanic ash (KÓKAY 1967a). Due to its marginal position and the terrigenous transportation, this layer occurs in different thicknesses in the Bántapuszta open-pit mine; in some places its thickness may reach 2–3m. Due to the deepening of water — subsequent to the accumulation of the upper, fibrous coal seam — the huminitic marsh facies returned. Throughout this time the formation of the xylithic lithotype took place, as can be seen in the Bántapuszta open pit mine. The thickest coal seams can be found in the foredeep of the Telegdi-Roth Line; in some places it may reach 8–10m (boreholes Inota I–44 and I–61). In borehole Inota I–129 the thickness would have been 14m. However, as a result of the rapid subsidence of the foreland, lacustrine calcareous mud interbeddings were formed. Borehole Berhida Bh–3 in the Southern sub-basin penetrated the coal seam to a thickness of 8m. In its lower part clayey intercalations occur. The coal seam is overlain by the "gastropod-bearing" overburden, which contains *Congeria boeckhi* WENZ, *Theodoxus crenulatus varpalotensis* BARTHA, and *Ferebithinia vadaszi* (WENZ) species in large quantities. These indicate that in the course of deepening the marsh became a pond. The territory of the marsh was about 80 km^2. After the formation of the coal and the deposition of the overlying mollusc-bearing beds, subsidence continued and the area of the lake increased, eventually covering an area of about 90 km^2.

The depth of the sedimentary basin was so considerable, especially in the Sárrét and Bántapuszta sub-basins, that the substratum was situated under the wave base. Mollusc fauna of shallow-water habitats could live only in the coastal areas, whereas in the deeper and calm zone rhythmic sedimentation took place. Layering was caused by seasonal differences: in the dry and warm summers paper-thin carbonate laminae were formed, whereas in the cool and rainy winter seasons thin silt layers were deposited due to terrigenous input. Therefore a rhythmically-layered succession continued to be built until the basement became uplifted by a new orogenic movement. This triggered volcanism in the surroundings and the depositing dacite tuffite resulted in a characteristic lithostatic pressure (KÓKAY 1973).

In the course of the subsequent sediment accumulation microlaminated sediments were not formed. However, the water was not shallow enough for the mollusc fauna to return from the marginal biotopes. The author found the *Congeria* limestone of coastal-shallow lake facies in several places, such as on the eastern side of the Kálvária Hill in Inota, in borehole Ősi Ő–67, and West of Pétfürdő on a forested hill South of the road to Graz and the railway crossing; here the Triassic is overlain by *Congeria* and *Theodoxus*-bearing white limestone. At the foot of the Kálvária Hill the author noticed the outcrop of the *Ferebithinia* and *Theodoxus*-bearing limestone. In borehole Berhida Bet–4 the succession belonging to the M4b zone and the Sarmatian succession contains *Congeria*-bearing sand with poorly-preserved shells; these fossil *Congeria*s does not belong to the *C. boeckhi* WENZ species but to a much larger form. In the north-western foreground of the onetime open-pit mine in Bántapuszta, in the road cut, laminated calcareous marl

beds were exposed in the course of the roadworks. These beds represent the heteropic facies of the clay marl succession which overlies the coal seam. The calcareous marl was underlain by the weathered coal seam to a thickness of 10cm, indicating the rim of the former marsh. Material was transported into the sedimentary basin from two directions. On the basis of boreholes Berhida Bh–3, Küngös Kü–2., Berhida Bet–4 and Ősi Ő–69, it is evident that the sediment transport from the South was predominant, because sandy intercalations and coastal septarian features increase southwards. The other main sediment transport occurred from the area located North of the section of the Telegdi-Roth Line, which lies between Inota and the Aluminium Smelter. The accumulation took place mainly in the foredeep and Eocene material was also redeposited (e.g. in borehole Inota I–86, KÓKAY 2006).

The "alginite" succession which overlies the coal is characterised by the excessive accumulation of Botryococcus algae, and therefore the practical use of this organic-rich material was also tested (SOLTI 1980). The succession represents a complete sedimentary cycle: it is capped by a thin coal seam of poor quality. The alginite succession thickens northwards, i.e. towards the foredeep of the Telegdi-Roth Line. Its thickness ranges from 20 to 30m in the southern part of the Sárrét sub-basin, whereas it exceeds 100m in the foredeep. The Upper Badenian — including the coal seam — has its maximum thickness (155.3m) in borehole Várpalota V–271 in the northern part of the Bántapuszta sub-basin; the basal coal seam is 6.3m thick, whereas the upper, clayey coal layer at the top is 2.1m. The considerable subsidence of the fault's foredeep indicates synsedimentary movements (KÓKAY 1996). The alginite succession which overlies the coal seam represents the Loncsos Alginite Member of the Hidas Lignite Formation (GYALOG, BUDAI eds 2004).

Formerly the author considered the fossil assemblage of the upper Badenian succession as a brachyhaline association (KÓKAY 1967b), assuming subterranean salt water infiltration. This hypothesis was confirmed by the data of KUBOVICS (personal communication), i.e. traces of boron in the alginite. However, later the author collected further fossils for his monograph on nonmarine molluscs (KÓKAY 2006). Altogether 33 taxa have been found; 23 of them lived in water; the faunal composition indicates a fresh-water environment, albeit these fresh-water taxa could tolerate salinity up to 3‰. Besides the molluscs, fish taxa have also been found; this record was published by GAUDANT (2005). A new fish species, i.e. *Eomorone kokayi* (described by GAUDANT), is predominant here. Its existing relatives live in the Indo-Pacific region in coastal lakes and lagoons. Other fossil vertebrate remains, which indicate a Badenian age (e.g. *Deinotherium bavaricum* von MEYER), can also be found in the collections (KORDOS 1985). On the basis of RÁKOSI's studies, an extremely rich fossil pollen record can be found, mostly in the upper third of the alginite succession. Therefore some parts of it could be referred to as "pollenínite" (as suggested by L. RÁKOSI in a personal communication).

Leaf remains have also been found in the succession; *Cinnamomum* leaves are the most frequent. RÁKOSI determined a hydrophytic plant, i.e. the *Potamogeton schenkii* KIRCHENHEIMER, in the upper part of the sequence (L. RÁKOSI personal communication). It is also important to mention that some species of the genus may live in alkali lakes, too. Thus they are plants with a moderate degree of salinity tolerance. HAJÓS (in SOLTI 1980) described fresh-water and halophytic diatoms and thus, in accordance with GAUDANT, she assumed a low-salinity facies. A direct connection (inlet) cannot be presumed; in this case there would be changes in the faunal composition towards the inlet. The fauna is similar all over the basin, except at (i) the western rim of the Sárrét sub-basin, which is characterised by the frequency of the fresh-water taxa *Anisus rousianus* (NOULET), *Planorbarius cornu cornu* (BRONGT.), *Radix dilatata* (NOULET) and *Brotia escheri turrita* (KLEIN), and (ii) borehole Fehérvárcsurgó–5, in which *Anisus* cf. *rousianus* (NOULET) and *Radix dilatata* (NOULET) are frequent. Therefore, only subterranean infiltration of salt water can be assumed. The weak point of the hypothesis is that the closest Upper Badenian marine sediments are known 15–20km far from the Várpalota Basin. This infiltration under a barrier can be presumed somewhere East of Csákvár. This is at the rim of the Bicske sedimentary basin, via the northern foredeep of the Velence Hills and Fehérvárcsurgó, towards the Várpalota Neogene Basin. Its geomechanical explanation was given earlier by the author (KÓKAY 1996). This marine connection (inlet) was obvious during the Ottnangian, Karpatian and Early Badenian. A karst water-monitoring well, i.e. borehole Csákvár Cs–1, penetrated laminated alginite (similar to that in the Várpalota Basin) in the section between the Triassic basement and the Pannonian (Upper Miocene) succession. Unfortunately, owing to the discontinuous core recovery, only one sample was derived from the alginite succession. However, this represents the lagoonal continuation of the former inlet.

According to the experience of mining operations, due to subsequent silicification processes, chalcedony precipitation occurs along the joints and on the small fault planes. On the basis of decrepitation tests carried out in the laboratory of the National Ore and Mineral Mines (OÉÁ), the relative temperature of the formation was 275 °C (J. CSILLAG, personal communication). It is in connection either with Sarmatian faults or with the main fault which was formed during the Pontian (Upper Miocene).

Sarmatian (M5)

The author's first scientific contribution was the description of the Sarmatian in Várpalota (KÓKAY 1954), based on data available at that time. Boreholes which have been drilled since that time (especially in the Southern sub-basin) have yielded data of considerable value with respect to the geological build-up of the Sarmatian succession in the Várpalota Basin.

Subsequent to the deposition of the Upper Badenian

beds, an intensive orogenic movement occurred. It resulted in the uplift of the Palaeo-Bakony hinterland. The increase of relief energy led to a sudden increase in the volume of denudation material. Continental deposits (Gyulafirátót Formation) can be found in some exposures in the western and north-western parts of the basin and in the northern part of the Sárrét sub-basin. However, these deposits can also be observed in boreholes all over the Várpalota Basin.

The terrestrial succession continues north-westwards, towards Öskü and Gyulafirátót, from where a small river carried its load through the foredeep of the Telegdi-Roth Line into the basin. The terrigenous succession is built up of well-rounded pebbles of different sizes, and sand; the succession is characterised by carbonate nodules and — being bentonitic — it feels greasy and soap-like to the touch. Grain size increases towards the West and North-West. According to BUBICS (personal communication) the pebbles are made up of the following rocks: 1. siliceous Palaeozoic sandstone, 2. quartz porphyry, 3. subvolcanic quartz porphyry, 4. the acidic dyke rock of leucocratic granite, 5. Jaspery quartzite from an Early Palaeozoic (originally volcano-sedimentary) sequence, 6. Palaeozoic breccia cemented by silica, 7. Palaeozoic sandstone-quartzite, 8. Palaeozoic sandstone-quartzite and amorphous silica, 9. chert, 10. fine-grained, siliceous red sandstone, 11. Early Palaeozoic gneiss, 12. Siliceous bauxite, 13. fragments of silicified tree trunks (Platanus, Quercus), 14. Pegmatitic quartz, 15. Gabbroic rock, 16. cherty Mizzia limestone, 17. tourmalinated quartz porphyry, and 18. Permian red sandstone. On the basis of their material, it would appear that only some of the pebbles may have been derived from the Oligocene "Csatka Gravel". The Telegdi-Roth Line and its foredeep can be traced through the Bakony Mts up to the village of Adásztevel (KÓKAY 1996). This indicates that the sediments arrived into the Várpalota Basin somewhere from the West.

The second terrigenous transportation occurred from the North into the Sárrét sub-basin with a basically different composition, and it was deposited predominantly in the foredeep of the fault. Its material is made up prevailingly of Triassic dolomite; the erosional material from Eocene rocks (clay marl, limestone) and redeposited Eocene fossils increase towards the East. According to official documentation this material in the boreholes — located South of the eastern edge of the Aluminium Smelter — belongs to the Eocene, although it is made up of the material that was redeposited in the Sarmatian or in the Late Badenian.

The third sediment transport (of a smaller amount) occurred from the South or South-East into the basin containing the material of the Lovas Slate, together with clasts of dyke quartzite. The first sediment transport (i.e. that of the material derived from the North–West, from the Öskü–Gyulafirátót area) was predominant. However, the thickest accumulation occurred in the foredeep between Inota and the Aluminium Smelter. For example, the thickest Sarmatian accumulation, i.e. 181m, is found in borehole Inota I–42, whereas in borehole Inota I–86 its thickness is 176m. Nevertheless, the sediments derived from the three places of origin belong to the Gyulafirátót Formation which becomes thinner south-eastwards. Its minimum thickness, i.e. 18m, is encountered in borehole Küngös Kü–1 where it overlies the Upper Badenian.

In contrast to earlier transgressions the Sarmatian sea invaded the basin from the South. The most complete Sarmatian marine succession is represented by the Küngös Kü–1 borehole, which is a key section borehole with good core recovery.

The total thickness of the Sarmatian in this borehole is 95.5m. The succession comprises the 18.7 m-thick Gyulafirátót Formation which covers the Upper Badenian. Only a small part seems to be missing from the Sarmatian inland-sea succession (exposed in a thickness of 75.2m by the drilling). The latter ranges from the top of the Gyulafirátót Formation up to the base of the Lower Pannonian (Figure 3).

From a chronostratigraphic point of view the Hungarian Sarmatian can be divided into two stratigraphic units (BODA 1971, 1974). The lower corresponds to the Volchynian substage in the Eastern Paratethys. It was denominated as the Kozárdian substage by BODA, and it is characterised by the presence of several *Mohrensternia* species (which belong to the Rissoidae family) and several other taxa, such as *Terebralia bidentata* DEFR., *Microloripes dentatus* DEFR., *Cerastoderma pseudoplicata* FRIEDB. and *Nassarius coloratus sarmaticus* LASK. etc. At the end of the Kozárdian substage an orogenic movement took place again in the area of the Carpathian Basin and the Vienna Basin; in some places — such as in the Várpalota area — this movement may have been strong, as is indicated by a 0.4 metre-thick, fluvial gravel interbedding in borehole Küngös Kü–1 (KÓKAY 1996 — Figure 12). The subsequent epeirogenic subsidence was followed by the expansion of the Tinnyeian substage. The spatial overstep of the Sarmatian inland sea indicates a decrease in salinity at the same time. It resulted in the disappearance of several mollusc and foraminifer species. Coevally, several Badenian relict species, which had survived in some bays of the Carpathian Basin and Vienna Basin, were "washed out" from their habitats during the end-Kozárdian regression. Furthermore, due to the following Tinnyeian transgression, they appeared in new areas. In the international literature this "event" is explained as being a result of the rejuvenation of the connection with the Mediterranean; however, the author thinks this hypothesis is not correct.

It is worth mentioning that *Thericium obliquistoma* SERR. — which was found by the author in the borehole samples of the Southern sub-basin — had formerly been unknown from the Sarmatian sediments of the Paratethys. The author collected this taxon for the first time from the Kozárdian beds which had been exposed in the eastern inclined shaft in Mány. Several specimens of this species have also been found in three boreholes of the Southern sub-basin of the Várpalota Basin, in sediments belonging to the Tinnyeian substage. (The Tinnyeian is coeval with the early Bessarabian in the Eastern Paratethys region.) In the lower Tinnyeian succession — in the S-III Shaft — a 20 cm-thick bed

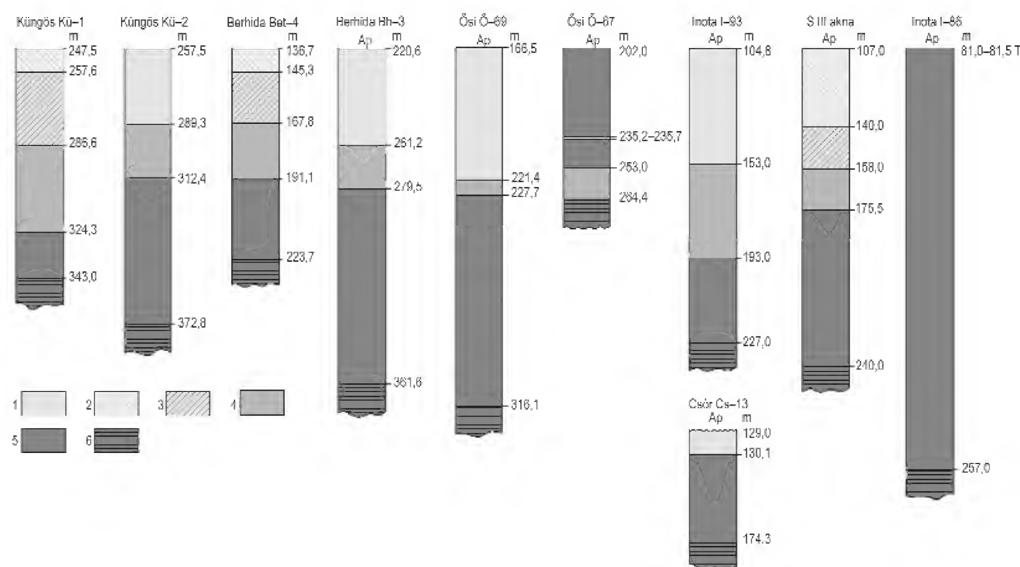


Figure 3. Sarmatian successions in the Várpalota Basin

1 – Tinnyeian substage, 2 – upper part of Tinnyeian substage, 3 – lower part of Tinnye substage, 4 – Kozárdian substage, 5 – Gyulafirátót Formation, 6 – Upper Badenian, Kü-2 = sign and number of the borehole, Ap = Lower Pannonian

***3. ábra**. Szarmata rétegsorok a Várpalotai-medencében*

1 – tinnyei alemelet, 2 – a tinnyei alemelet felső része, 3 – a tinnyei alemelet alsó része, 4 – kozárdi alemelet, 5 – Gyulafirátóti Formáció, 6 – felső-badeni, Kü-2 = a fúrás jele, Ap = alsó-pannóniai

made up of the dense aggregations of *Ostrea gingensis sarmatica* FUCHS is present. The foraminifer *Borelis melo* (FICHTEL et MOLL) is present in borehole Ősi Ő–6 from beds of the same age. In accordance with BODA (1971, 1974) the Kozárdian fauna is usually much richer; subsequent to the decrease in salinity at the time of the Kozárdian-Tinnyeian boundary some taxa have become extinct. The juvenile specimens of some species, such as *Abra reflexa* (EICHW.) and *Mohrensternia inflata* HÖRN. occur even in the lower part of the Tinnyeian substage. This is in accordance with the author's experience acquired during the investigation of the successions. The size of several species, such as of *Agapilia picta* (FÉR.), *Mitrella scripta* BELL., *Clavatula doderleini* (M. HÖRN.), *Ocinebrina sublavata* (BAST.) and *Microloripes dujardini* (DESH.) decreases; furthermore, they disappear during the Tinnyeian.

However, the later Sarmatian was characterised by the rapid evolution of *Cardium* species, similarly to those in the Eastern Paratethys. *C. plicatofittoni* SINZ. and *C latisulcum* MÜNST. are worth mentioning, and these are also frequent in the Várpalota Basin. The Tinnyeian formations usually significantly overlap the Kozárdian sediments. The Sarmatian succession of Várpalota has been divided into biozones. From bottom to top it is the following: Mohrensternia, Cerithium, Modiola, Trochus–Mactra and Melanopsis impressa biozones (KÓKAY 1954). This classification is still valid, and the faunal content of each zone is similar to that in the Vienna Basin. Parallel to the increasing transgression, the younger "horizons" can be observed in the northernmost areas. The change was the most striking at the Kozárdian-Tinnyeian boundary. The "Cerithium biozone" corresponds with the lower Tinnyeian.

The author has found taxa — passing from the Badenian into the Sarmatian — which up until now have been unknown from the Carpathian and Vienna Basins. These are the following: *Setia laevigata* EICHW., *Nematurella scholli* SCHLICK (frequent), *Thericium obliquistoma* SERR. (frequent), *Eulimella nitidissima* MONT., *Musculus tarchanensis* GATUEV, *Lepton mionitida* KAUT. (frequent), and *Laseina inequilateralis* COSSM. It is worth mentioning that the further westwards one goes, the more Badenian relict taxa can be found in the Sarmatian fossil record of the Paratethys. This is in accordance with the author's assertion (KÓKAY 1985b) that in the Late Badenian the marine connection with the Mediterranean existed at the south-eastern foot of the Alps. Similar assertions can be made for other geological periods, too. Badenian relict species are also referred to in earlier literature, such as *Potamides hartbergensis extortus* KÓKAY and *Vulgocerithium palatinum* KÓKAY (see the latter two species in KÓKAY 1954), *Borelis melo* (FICHTEL et MOLL) (foraminifer), as well as *Nassarius pupaeformis palatinus* STR. and *Clavatula doderleini curta* BODA (the latter two species were described by BODA (1959).

The author has described a considerably rich, nonmarine mollusc fauna (134 taxa) from the Sarmatian succession (KÓKAY 2006).

Salinity problems of the Sarmatian sea

In recent decades in Hungary and in some other countries, it is a commonly held perception that the Sarmatian inland sea was hypersaline — i.e. its salinity was higher than 40‰. This was due to the recent ooid formation that emerged in sea water which had salinity conditions of at least 40‰. However, it can be supposed that this is a misconception, since in the best-studied area of this type — i.e. in the Great Bahama Bank — an intense ooid formation occurs in normal salinity conditions (Balogh 1991, p. 513). The explanation for this is that in the coastal region the cold, $CaCO_3$- and CO_2-rich sea water arrived from the North and mixed with the warm water of the Caribbean Sea; therefore, a significant part of the carbonic acid could no longer be dissolved in the water, so the calcium carbonate did not remain in solution and was precipitated in the form of ooids. Similar circumstances can be assumed in the Sarmatian, especially during the time of the (upper) Tinnyeian substage (i.e. the upper part of the Hungarian Sarmatian [Boda 1971, 1974]). In the latter, sedimentation took place over a larger area than in the earlier Sarmatian: the cold sea water which arrived from the NE and was rich in dissolved carbonate mixed with the warm water of the Central Paratethys. This resulted in the commencement of intensive ooid formation in many places, and the process did not need even a "normal" salinity environment.

In the literature there is another argument for the existence of the hypersaline Sarmatian sea — i.e. in certain bays such as the Mány, Bicske and Zsámbék, evaporites (gypsum and elementary sulphur) occur in some boreholes. It is the same in the Southern sub-basin of the Várpalota Basin: here, thin gypsum laminae were found in the Kozárdian successions (i.e. the lower part of the Hungarian Sarmatian [Boda 1971, 1974]), in boreholes Küngös Kü–1 and –2. Moreover, in the second borehole a 5-cm-thick gypsum layer is present. It should be noted that in this period a considerably strong tectonism affected the area and the entire Hungarian Range moved east–south-eastwards. Meanwhile, the entrances of some bays were periodically blocked, and saline lagoons came into being where evaporite formation occurred. This is also indicated by the fact that the Sarmatian successions of certain bays — which protrude into the land — do not contain evaporites (e.g. the Budapest bay, Balaton Uplands bays, Nyirád bay and Pusztamiske bay). It is obvious that evaporites are present in tectonically mobile areas; however, hypersalinity is not generally characteristic. The Kara Bogaz Bay of the brackish-water in the Caspian Sea is characterised by considerable evaporite formation under the conditions of an arid, temperate climate.

However, the fossil record does not support the hypersaline Sarmatian sea water hypothesis, since molluscs — which could tolerate even hyposaline conditions — dwelt in the Sarmatian brachyhaline sea water in large numbers. Such fossils are the *Hydrobia* or *Valvata* species and, for example, *H. stagnalis* Bast. can be found in hyposaline waters (1–1.9‰ salinity). Species which can tolerate low-salinity water were widespread in the Sarmatian near-shore or bay facies; in some samples they are represented by several species. However, they cannot survive in upper brachyhaline or "normal" salinity sea water.

The topmost bed of the Sarmatian succession is a 0.3–4.0 m-thick minor succession made up of clay, marl, calcareous mud and calcareous marl; it also contains *Melanopsis impressa* Krauss. It is very expansive and overlaps the Gyulafirátót Formation. This bed (or minor succession) was found in borehole Inota I–86 (where it overlies the Gyulafirátót Formation) and in the road-cut near the Bántapuszta open-cut mine (where a 30 cm-thick biotitic-tuffitic clay bed is exposed). This layer contained small *Modiolus incrassatus* (d'Orb.) and the mollusc *Replidacna*, and is also accompanied by *Ammonia beccarii* L. It is also overlain by continental deposits which already belonged to the lower Pannonian (Ősi Formation). Austrian geologists have already classified it in the Pannonian as the Pannon "A" zone, so in the present paper this "mini stage" is not dealt with in detail. (In the Várpalota Basin this stratigraphic zone is considerably rich in fossils and contains significant fossil assemblages; nevertheless, it is not directly related to the topic of the present study.)

Conclusion

The fossil-rich, lowermost Badenian succession (M4a) — which had been previously recognized by the author in the North-West part of the study area (i.e. Bántapuszta) — can be identified all over the Várpalota Neogene Basin. It unconformably overlies the Karpatian. The lowermost Badenian sediments are classified into two new lithostratigraphic units by the author: i.e. the Öskü Member of the Lajta Limestone Formation ("Leithakalk") and the Berhida Member of the Pusztamiske Formation. These sediments are unconformably overlain by the younger Lower Badenian succession (M4b). The Middle Badenian substage is represented by continental-fluvial deposits. During the Late Badenian the area had no direct connection with the sea, and only the subterranean infiltration of normal-salinity sea water can be presumed. The subsidence — triggered by the tectonic collapse of the basin — led to the formation of the "Várpalota coal" and the alginite succession in the Late Badenian.

The orogenic movement subsequent to the Late Badenian sedimentation resulted in the uplift and, as a consequence, the denudation of the hinterland and the accumulation of a continental-fluvial succession in the Várpalota Basin. The Sarmatian sea invaded the area from the South. Fossils, indicating hyposaline environmental conditions, prove the brackish character of the sea in this period. In the Paratethys, the Badenian relict fossils become more frequent towards the West; this indicates a connection with the Mediterranean towards Slovenia.

References — Irodalom

BALOGH K. szerk. 1991: *Szedimentológia, I.* — Akadémiai Kiadó, Budapest, 547 p.

BODA J. 1959: A magyarországi szarmata emelet és gerinctelen faunája. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **47/3,** 567–862.

BODA J. 1971: A magyarországi szarmata emelet taglalása a gerinctelen fauna alapján. — *Földtani Közlöny* **101/2–3,** 107–113.

BODA J. 1974: A magyarországi szarmata emelet rétegtana. — *Földtani Közlöny* **102/3,** 249–260.

ELEK I. 1987: A Berhida–3. sz. fúrás szénkőzettani vizsgálatának eredményei. — *Kézirat,* Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest.

GAUDANT, J. 2005: A várpalotai diatomitos felső-bádeni halfaunája és annak paleoökológiai jelentősége. — *Földtani Közlöny* **135/1,** 21–30.

GYALOG, L., BUDAI, T. szerk. 2004: Javaslatok Magyarország földtani képződményeinek litosztratigráfiai tagolására. (Proposal for new lithostratigraphic units of Hungary.) — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 2002-ről,* 195–232.

KATONA L. T., KÓKAY J., BERTA T. 2011: A várpalotai Faller utcai badeni korú üledék molluszka faunája (Badenian mollusc fauna from Várpalota, Faller street). — *Földtani Közlöny* **141/1,** 3–14.

KECSKEMÉTINÉ KÖRMENDI A. 1962: Új Molluszka-fajok a várpalotai középsőmiocénből. I. Gastropoda; II. Lamellibranchiata. — *Földtani Közlöny* **92,** 81–99; 217–229.

KÓKAY J.: 1954: Várpalotai szarmata. — *Földtani Közlöny* **84,** 29–38.

KÓKAY J. 1967a: A Bakony-hegység felsőtortonai képződményei. — *Földtani Közlöny* **97/1,** 74–90.

KÓKAY J. 1967b: Sótartalomra vonatkozó őskörnyezettani vizsgálatok a bakonyi középső-miocén cerithiumos faunákon. — *Őslénytani Viták* **8,** 6 p.

KÓKAY, J.: 1967c: Stratigraphie des Oberhelvets („Karpatien”) von Várpalota (Ungarn) — *Palaeontographia Italica* **63** (33), 76–111, tav. V–IX e 3 figure nel testo

KÓKAY J. 1985a: Tektonikai-geomechanikai vizsgálatok a Bántapusztai-medence területén (Várpalota). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1983-ról,* 43–50.

KÓKAY, J. 1985: Central and Eastern Paratethyan Interrelations in the Light of Late Badenian Salinity Conditions. — *Geologica Hungarica series Palaeontologica* **48,** 7–95.

KÓKAY J. 1996: A várpalotai neogén medence tektonikai összefoglalója (Tectonic description of the Neogene Várpalota basin (Bakony Mts, W Hungary). — *Földtani Közlöny* **126/4,** 417–445.

KÓKAY, J. 2006: Nonmarine mollusc fauna from the Lower and Middle Miocene, Bakony Mts., W Hungary. — *Geologica Hungarica series Palaeontologica* **56,** 196 p.

KÓKAY J. 2008: A várpalotai neogén medence középső-miocén képződményeinek vizsgálata. Study of the Middle Miocene of the Várpalota Neogene basin. — OTKA T 026440 http://nyilvanos.otka-palyazat.hu/index.php?menuid=930&num=46178&lang=EN

KÓKAY J. & RAINCSÁK GY. 1983: Földtani leírás a Várpalota és Hajmáskér (Lőtér) jelű 20 000-es földtani térképek területéhez. — *Kézirat,* Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest.

KORDOS L. 1985: A magyarországi eggenburgi–szarmata képződmények szárazföldi gerinces maradványai, biozonációja és rétegtani korrelációja. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1983-ról,* 157–165.

PENTELÉNYI L. 2000: Rövid ismertetés a Csór–17., Inota–138., Küngös–2. és Polgárdi–2. sz. fúrások miocén tufa-tufit betelepüléseiről. — *Kézirat,* Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest.

SOLTI G. 1980: A várpalotai bádenien korú diatomás agyagmárga összlet olajpala-földtani vizsgálata. — *Kézirat,* Egyetemi doktori értekezés, ELTE, Budapest.

SZALAI T. 1926: A várpalotai középmiocén faunája. — *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* **24,** 331–347.

TELEGDI-ROTH L. 1924: A várpalotai lignitterület. — *Földtani Közlöny* **54,** 38–45.

Kézirat beérkezett: 2012. 04. 27.

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society

143/2, 157–176., Budapest, 2013

Tektonikus és fluviális hatások a Kőszegi-hegység és a Rába közti dombvidék kialakulásában

KOVÁCS Gábor, TELBISZ Tamás

Geofizikai és Űrtudományi Tanszék, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/C
Természetföldrajzi Tanszék, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/C

The role of tectonic and fluvial forces in the formation of the hilly area between the Kőszeg Mountains and the Rába River

Abstract

The study area is delineated by the Répce, Rába and Lafnitz rivers, and the metamorphic Kőszeg and Bernstein Mts in the north. It is a hilly area dissected by steep scarps. To the east of the lower course of the Pinka river the terrain is gently undulating, whereas to the west the terrain is more dissected. However, with regard to the formation of the the steep scarps, previous studies are contradictory. The aforementioned characteristic morphology and the bimodal distribution of drainage orientation (N–S and W–E) raise several questions about the landform evolution of this area. In order to answer these questions a field survey was carried out with reference to previous geological data (maps, drilling data) and GIS-analysis (especially digital terrain analysis).

Among the steep scarps, the Torony scarp was carefully examined by field observation and drilling data that proved its tectonic origin. In the present study the boundary of the tilted units was carefully delineated and a schematic model was created based on these results. The examination of parallel gravel terraces approved the tilting of the study area between the Lafnitz and Strem rivers, as well as in the area north of the middle section of the Strem river. As a result of digital terrain analysis, river valleys were identified which are too wide with respect to the magnitude of their actual stream (e.g. Pinka, Strem, Zickenbach). These valley directions and the locations of wind gaps helped to determine former drainage directions. The latter were active in earlier evolution phases only and later became inactive due to stream capture (e.g. the Pinka–Strem–Zickenbach–Reinersdorferbach system, and “wind gaps” on the Lutzmannsburg, Torony, Fidisch and Lafnitz scarps). In order to study the tectonic constrains on landform development, the characteristic surface lineaments were spatially compared to basement faults and morphology. At some locations a closely related surface was found alongside basement lineaments (e.g. Stegersbach Line, Lower Pinka Scarp, Kohfidisch Scarp, Bocksdorf Scarp and Torony Scarp). However, other lineaments proved to be independent (e.g. Oberwart Scarp, Güssing Scarp). Most structural lineaments are in good agreement with the main stress field of the study area.

Finally, using all of the above results, the drainage reorganization phases were outlined, emphasizing the relationship of drainage changes and tectonic morphological processes. The original, generalized south-eastern flow direction transformed into southern direction due to the general tilting of the area, and rivers were diverted by several W–E oriented uplifting scarps (e.g. Bocksdorf, Torony and Lutzmannsburg scarps). The conclusion of the study is that the formation of the steep scarps (which are mainly of tectonic origin but in some cases of fluvial origin) exerted a strong control on landform evolution. These changes are witnessed by correlative landforms, such as wind gaps or antecedent valley segments.

Keywords: Western Transdanubia, Burgenland, tectonic geomorphology, geomorphometry, swath analysis, drainage analysis

Összefoglalás

A Répce, Rába és Lapincs folyók, valamint É-on a metamorf Kőszegi- és Borostyánkői-hegységek által határolt kutatási terület egy meredek peremekkel tagolt dombvidék, mely a Pinka alsó folyásától keletre gyengén hullámos felszínű, attól nyugatra viszont erősebben erodált dombság. A meredek peremek kialakulását illetően korábban egymásnak ellentmondó elméletek láttak napvilágot. Az említett jellegzetes morfológia, valamint a vízhálózat kettős (É–D-i és Ny–K-i) irányítottsága számos kérdést vet fel a terület felszínfejlődésével kapcsolatban. E kérdésekre terepi megfigyelésekkel, korábbi geológiai adatok (térképek, fúrásadatok) felhasználásával valamint térinformatikai vizsgálatok (azon belül kiemelten: digitális domborzatelemzés) segítségével kerestük a választ.

A meredek peremek közül a Toronyi-perem vetődéses eredetét terepi megfigyelések és fúrásadatok elemzése révén igazoltuk. Kutatásaink során meghatároztuk a terület kibillent egységeinek határát, és ez alapján elkészítettünk egy sematikus modellt. Az egymással párhuzamosan futó kavicsteraszok vizsgálata megerősítette a terület kibillent voltát a Lapincs és a Strém közti egység esetében, továbbá a Strém középső szakaszától É-ra fekvő területen is. A domborzatmodell elemzése során kiemeltük azokat a folyóvölgyeket, amelyek a bennük levő vízfolyás méretéhez képest túlságosan szélesek (pl.: Pinka, Strém, németújvári Szék-patak, Zsámándi-patak). Ezek futásiránya, valamint a száraz kereszt-

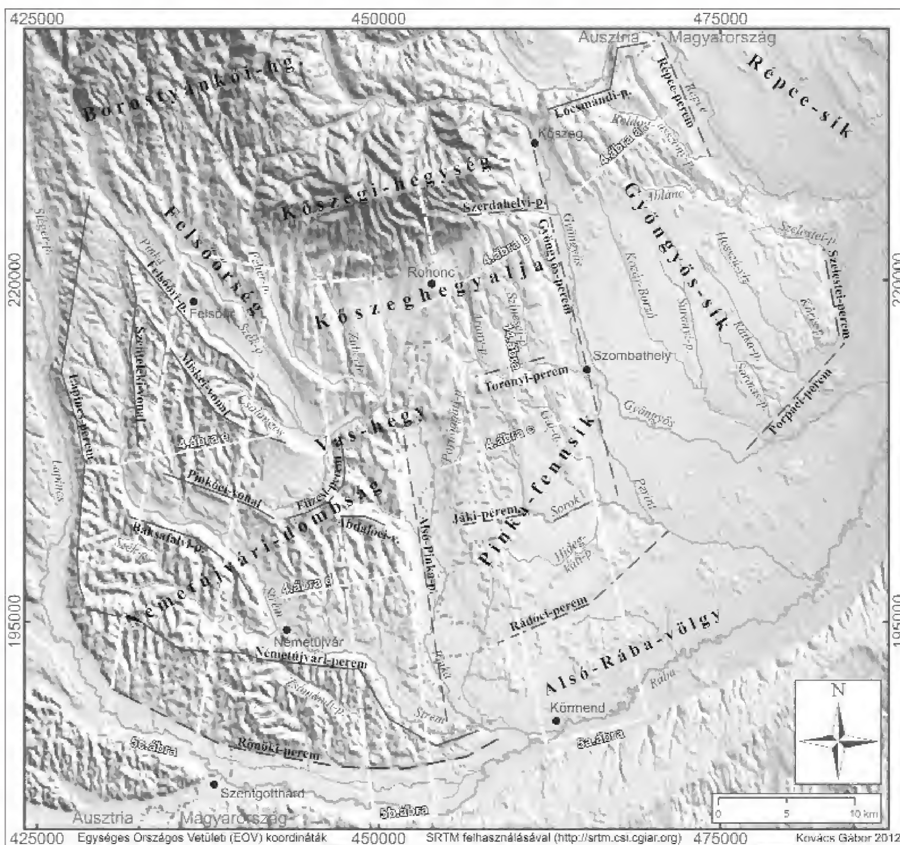
völgyek („wind gap"-ek) elhelyezkedése alapján meghatároztuk azokat a lefolyásirányokat, amelyek egy korábbi időszakban lehettek aktívak, később azonban a vízfolyások lefejeződése miatt inaktívvá váltak (pl.: Pinka – Strém – németújvári Szék-patak – Zsámándi-patak, markáns „wind gap"-ek a Locsmándi-, Toronyi-, Füzesi- és Lapincs-peremen). A tektonikus hatás vizsgálata céljából a felszíni topográfia jellegzetes lineamenseinek elhelyezkedését összevetettük az aljzat vetőivel és mélységváltozásaival. Több helyen e kettő között szoros kapcsolatot figyeltünk meg (pl.: Szenteleki-vonal, Alsó-Pinka-perem, Füzesi-perem), néhol a felszíni lineamensek az aljzati morfológiával mutatnak hasonlóságot (pl.: Baksafalvi-perem, Toronyi-perem, Locsmándi-perem) ám egyes helyeken semmiféle összefüggés nem mutatkozott (pl.: Felsőőri-perem, Németújvári-perem). Az esetek nagy részében a kimutatott szerkezeti vonalak iránya megegyezik a területre érvényes általános feszültségtér-iránnyal.

Végül az eredmények egybevetése alapján a vízhálózati változások lépéseit vázoltuk fel, kiemelve, hogy az adott módosulás milyen jelenségnek köszönhetően mehetett végbe. A kezdeti általános DK-i folyásirány a terület általános billenése folytán D-iessé változott, miközben számos K–Ny-i csapású perem (pl.: Baksafalvi-, Toronyi- és Locsmándi-perem) relatív kiemelkedése miatt eltérült. E szerint az egyes peremek — melyek elsősorban tektonikus, míg néhány esetben fluviális erózió folytán alakultak ki — jelentős hatást gyakoroltak a terület felszínfejlődésére. Ezek kialakulásáról, fejlődéséről a mai domborzatban megfigyelhető jellegzetes felszínformák (pl. száraz keresztvölgyek, antecedens völgyszakaszok) tanúskodnak.

Tárgyszavak: Nyugat-Dunántúl, Burgenland, Pinka, tektonikus geomorfológia, geomorfometria, sávszelvény-elemzés, vízhálózat-elemzés

Bevezetés

A kutatási terület a Répce, Rába és Lapincs folyók, valamint északon a metamorf Kőszegi- és Borostyánkői-hegység által határolt egység (1. ábra). KARÁTSON (2000) tájbeosztása alapján a terület részei Ny-on a változatos felszínű Németújvári-dombság és Felsőőrség, K-en a széles hátakból álló Kőszeghegyalja, Pinka-fennsík és Gyöngyös-

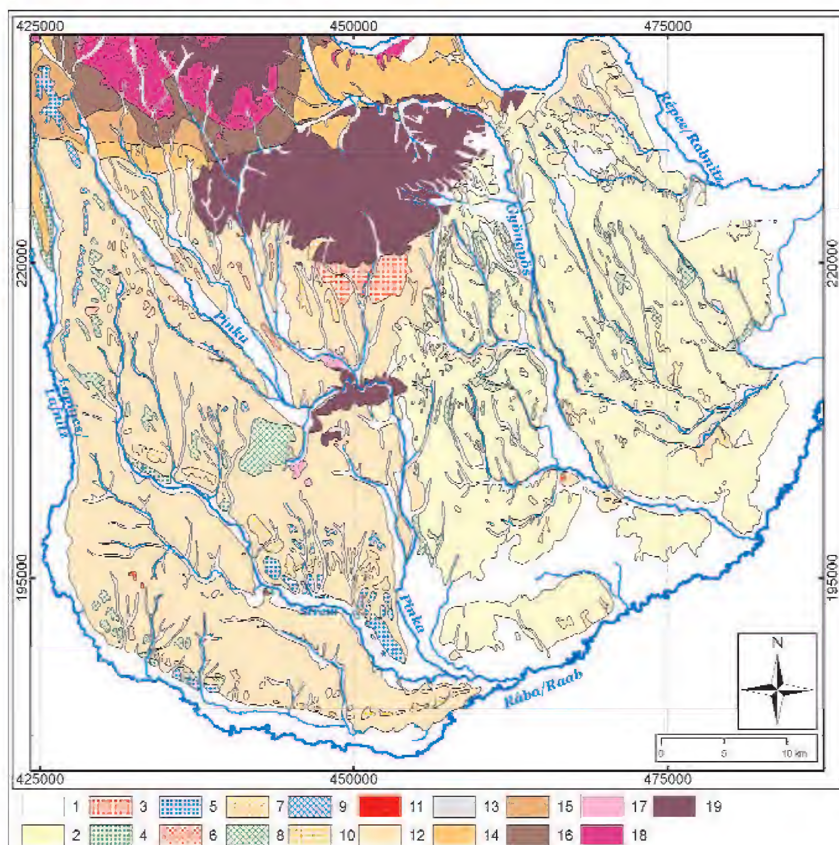


1. ábra. A terület általános domborzati és vízrajzi képe, a geomorfológiai egységek és a peremek megnevezésével, valamint a további ábrákon szereplő topográfiai szelvények (4. ábra), sávszelvények (5. ábra) és szerkezeti keresztszelvény (14. ábra) elhelyezkedésével

Figure 1. *General morphology and hydrography of the study area with the names of geomorhologic units and scarps, and locations of topographic cross sections (Figure 4), swath profiles (Figure 5) and structural profile (Figure 14)*

sík, D-en pedig az Alsó-Rába-völgy alluviális síkja jelenti a határt. A jellemzően dombvidéki terület a Keleti-Alpok 2000 m-t is elérő hegyláncai és a Kisalföld síksága között helyezkedik el. Míg a Keleti-Alpok a korábbi kutatások szerint a geológiai közelmúltban és a jelenben is lassan, de emelkedik (pl. WAGNER et al. 2010, GRUNDMANN et al. 1985), addig az utóbbi terület süllyed (pl.: JOÓ 1992). Jelen kutatás kizárólag a dombvidéki területet vizsgálja, amely miocén, főleg pannon-tavi üledékekből épül fel (agyagos, homokos, kőzetlisztes), felszínéből a kis sebességgel emelkedő és exhumálódó metamorf Kőszegi-hegység és a Vas-hegy magasodik ki (DUNKL et al. 1998, 2. ábra). A vizsgálat szempontjából fontos megemlíteni a területet pásztákban fedő pliocén-pleisztocén korú kavicsot, valamint a vékony barna lösz, vályog üledéket (PASCHER 1999, SCHAREK et al. 2005a, b).

A jelen tanulmányban bemutatandó „peremek” és „vonalak” elnevezéseit mi adtuk a közelben elhelyezkedő települések alapján. „Perem” alatt olyan markáns lineamenst értünk, amely két nagyobb kiterjedésű, különböző magasságú térszínt választ el egymástól, míg „vonal” elnevezéssel minden egyéb, a domborzatmodellen vagy annak levezetett térképein (pl. lejtőszög, kitettség, relatív relief) felismerhető, a topográfiát meghatározó, vonalas elemet jelöltünk. Az alkalmazott nevezéktan kapcsán fontos megemlíteni, hogy a területen két Szék-patak található (németújvári és felsőőri). Legtöbb esetben a németújvárival foglalkozunk, amit kiegészítés nélkül Szék-patakként említünk. A másik



2. ábra. A kutatási terület geológiája (PASCHER 1999 alapján)

Magyar teraszbesorolás: M, Osztrák teraszbesorolás: O. 1 – kvarter fluviális üledék, 2 – lösz, 3 – kavics törmeléklejtő, 4 – kavicsterasz: középső–felső-pleisztocén (M: IIb, O: V), 5 – kavicsterasz: középső-pleisztocén (M: III, O: IV), 6 – kavicsterasz: középső-pleisztocén (O: IIIa), 7 – kavicsterasz, alsó-középső-pleisztocén (M: IV, O: IIIb), 8 – kavicsterasz: alsó-pleisztocén (M: V, O: II), 9 – kavicsterasz: alsó-pleisztocén (M: VI, O: I), 10 – kavics: felső-pliocén-alsó-pleisztocén, 11 – neogén-kvarter bazaltos vulkanit (pliocén-pleisztocén tufa, pannóniai-szarmata bazalt), 12 – pannóniai üledék (homok, agyag, kavics), 13 – felső-pannóniai édesvízi mészkő, 14 – szarmata üledék (homok, agyag, kavics), 15 – kárpáti üledék (homok, agyag, kavics), 16 – ottnangi üledék, 17 – felső-kelet-alpi takaró, 18 – alsó-kelet-alpi takaró, 19 – pennini takaró

***Figure 2.** Geology of the study area (after PASCHER 1999)*

Hungarian terrace classification: H, Austrian terrace classification: A. 1 –Quatrenary fluvial sediment, 2 – loess, 3 – gravel debris slope, 4 – gravel terrace: Middle–Upper Pleistocene (H: IIb, A: V), 5 – gravel terrace: Middle Pleistocene (H: III, A: IV), 6 – gravel terrace: Middle Pleistocene (A: IIIa), 7 – gravel terrace: Lower–Middle Pleistocene (H: IV, A: IIIb), 8 – gravel terrace: Lower Pleistocene (H: V, A: II), 9 – gravel terrace: Lower Pleistocene (H: VI, A: I), 10 – gravel: Upper Pliocene - Lower Pleistocene, 11 – Nweogene–Quaternary basaltic volcanics (Pliocene–Pleistocene tuff and Pannonian–Sarmatian basalt), 12 – Pannonian sediment (sand, clay, gravel), 13 – Upper Pannonian travertine, 14 – Sarmatian sediment (sand, clay, gravel), 15 – Carpathian sediment (sand, clay, gravel), 16 – Ottnangian sediment, 17 – Upper Austroalpine nappe, 18 – Lower Austroalpine nappe, 19 – Penninic nappe

vizsgálata esetén „felsőőri Szék-patak” elnevezést használunk a könnyebb elkülöníthetőség érdekében.

Morfológiáját tekintve a vizsgált terület három eltérő jellegű részre tagolható:

[1] Az Alsó-Rába-völgy és a Gyöngyös-sík Abláncpataktól D-re eső része, melyek alacsony relieffel rendelkeznek és belesimulnak a Kisalföld síkjába (250–170 m tszf.). Ezek teljes mértékben alföldi jellegű térszínek (1. ábra).

[2] Kőszeghegyalja, a Pinka-fennsík és a Gyöngyös-sík É-i része szintén alacsony relieffel rendelkeznek (350–180 m tszf.), de az egyes egységeket É-ról egyértelmű, K-ről többé-kevésbé markáns peremek határolják (1. ábra, szürke szaggatott vonal). A peremek kialakulását illetően a korábbi szakirodalomban egymásnak ellentmondó elméletek láttak napvilágot. JASKÓ (1948) és ÁDÁM (1962) a Szerdahelyi-, Toronyi- és a Jáki-perem tektonikus kialakulása mellett tett tanúbizonyságot, továbbá MOLNÁR (1964) és SCHWEITZER et al. (1993) a Gyöngyös-perem, míg ÁDÁM (1962, 1974) és SÍKHEGYI (2002) a Gyöngyös- és az Alsó-Pinka-perem normálvetődéses kialakulását írta le. Ezzel szemben JASKÓ (1964, 1995) a K–Ny-i irányú aszimmetrikus völgyek meredek D-i oldalát folyóvízi erózió által kipreparált rétegfejeknek minősítette, annak ellenére, hogy a Szerdahelyi-perem esetében az egyes rétegek 5–6 m-es diszlokációját is megemlíti. Azzal érvel, hogy a — mára felhagyott — lignitbányákban megfigyelt vetődések mérete kisebb, mint az egyes peremek relatív magassága, valamint futásuk is eltérő irányú. A területen egyébiránt É–D-i irányban nagyrészt egymással párhuzamos patakok folynak, amelyek csak csekély mértékben vágódtak be.

[3] A Pinkától Ny-ra eső dombsági terület (450–200 m tszf.) erősebben felszabdalt. Itt is elkülöníthetők meredek peremekkel elválasztott egységek, amelyeken belül az egymással közel párhuzamosan É–D-i irányban futó vízfolyásokat D felé alacsonyodó gerincek választják el egymástól, amelyek EICHER (1994) szerint az átöröklött késő-pliocén felszínre utalnak.

Az említett párhuzamos vízhálózatnál sokkal szembetűnőbb a területre általánosan jellemző kanyarodó (nem kanyargó!) vízhálózati mintázat. Az 1. ábra alapján megállapítható, hogy az egyes egységeket határoló peremek rendre eltérítik a közel É–D-i irányú patakokat, amelyek ezáltal nagyjából Ny–K-i irányúvá válnak (Lapincs, Szék-patak, Strém, Pinka, Gyöngyös, Arany-patak, Sorok, Perint, Ablánc, Répce), majd néhány esetben újra visszatérnek az eredeti folyásirányhoz (Strém, Pinka, Gyöngyös felső szakasza, az Arany- és Sorok patak a Perintbe torkollva, Répce). Ez a rajzolat azonban nem csak a dombvidéki jellegű területen a domborzat által preformálva jelenik meg, hanem az elsőként bemutatott alföldies jellegű egységeken is, domborzati irányítottság nélkül (Gyöngyös, Kozár-Borzó, Kőris-patak, Répce alsó szakasza). Érdekesség képpen meg kell említeni, hogy kis méretű patakokon is megfigyelhetők pár tíz – pár száz méteres elkanyarodások, ezekről azonban kiderült, hogy mesterséges eredetűek, a Római Birodalomban alkalmazott tájformálás eredményei (BÖDŐCS & KOVÁCS 2011). Az egyes vízhálózati elemek a kanyargások, illetve eltérülések folytán olyan rajzolatot alakítanak ki, amelyben az egyes szakaszok egymás folytatásában húzódnak (l. 1. ábra: Pinka felső szakasza – Strém, Strém felső szakasza – Szék-patak, Szék-patak– Zsámándi-patak, Arany-patak hegységi szakasza – Szerdahelyi-patak, Arany-patak középső szakasza – Sorok, Gyöngyös felső Ny–K-i szakasza – Répce vagy Ablánc stb.).

A vízrajzzal kapcsolatban további adalék, hogy a pleisztocén során lerakott kaviccsal fedett, jelentősebb kiterjedésű teraszok egymástól morfológiai (PAINTNER 1927) és kőzettani információk (pl. HERMANN 1983, 1987, 1988, 1990, 1992) alapján elkülönített szintjei ma zömmel a kis vízgyűjtő területtel rendelkező, ezért a jelenlegi lehordódás szempontjából kis jelentőségű Strém mentén helyezkednek el (2. ábra).

Célok és módszerek

Fontos kérdés, hogy a kutatási terület emelkedő és süllyedő térszínek közti átmeneti helyzete hogyan befolyásolta a felszín mai képének kialakulását. Tanulmányunkban a tektonikus hatások és a folyóvízi erózió által létrehozott komplex felszínformák vizsgálatára teszünk kísérletet, továbbá az esetleges elmozdulások vízhálózatra gyakorolt hatását kívánjuk elemezni.

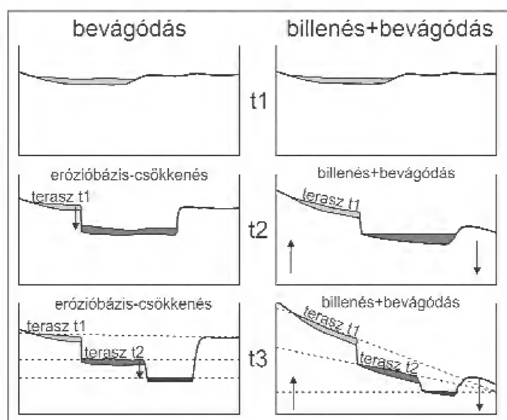
A vizsgálatok nagy részét az SRTM digitális magasságmodellt (DEM) felhasználva végeztük (TIMÁR et al. 2003). Ez az adatbázis áll rendelkezésre egységes, 3”-es (~90 m-es) felbontásban (RABUS et al. 2003) és minőségben az osztrák–magyar határral kettéosztott teljes kutatási területre. Más területen végzett vizsgálatok (pl. GOROKHOVICH & VOUSTIANIOUK 2006) igazolták, hogy az SRTM adatbázis vertikális pontossága kielégítő a dombságok domborzati jellemzőinek meghatározása szempontjából (pl. peremek magassága, nagyobb felszínek dőlése). Zavaró tényezőként jelentkezik azonban, hogy a terepmodell elkészítésének technológiája miatt az erdős területek kiugró felszínekként jelennek meg (RABUS et al. 2003), amit az egyes vizsgálatok elvégzésekor figyelembe is vettünk.

A terület általános morfológiáját hagyományos keresztszelvények és sávszelvények segítségével vizsgáltuk. A hagyományos magassági keresztszelvények konkrét vonalválasztása számos esetben esetlegesnek tekinthető. A sávszelvények segítségével ez az esetlegesség kiküszöbölhető, ugyanis ez esetben nem pusztán egy vonal mentén vizsgáljuk a magassági értékeket hanem egy elemzési sáv mentén. A sávszelvényt úgy kapjuk meg, hogy az elemzési sávba eső pixeleket a szelvénymenti távolság alapján zónákba soroljuk, majd e zónák magasság-értékeinek statisztikáit (minimum, átlag, maximum stb.) ábrázoljuk a távolság függvényében (TELBISZ et al. 2012).

A Strémhez kapcsolódó, kaviccsal borított egységek billenését a kavicsteraszok dőlésének vizsgálatával igyekszünk kimutatni. A teraszokat elsőként PAINTNER (1927) határolta le morfológiai megfontolások alapján, majd sorolta különböző szintekbe. A rétegek helyzete, mállottsági

foka, fekü- és fedőviszonyai, valamint kavicsösszetétele alapján relatív korokat határozott meg a kavicsteraszokra HERMANN (1981, 1983, 1984a, b, 1985a, b, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 2001), FELLNER & HERMANN (1993), PAHR (1984), HERMANN & PAHR (1988) és PASCHER (1999). A terasz fő anyagát jelentő kavicsréteg legtöbbször több méter mélyen húzódik (pontos mélységét az adott terasz tárgyalásánál jelöljük). EICHER (1994) szerint azonban a rárakódott vályogtakaró a peremhez közeli, erodált néhány száz métertől eltekintve kitűnő felszínkonzerváló, ezért vizsgálatainkat alapozhatjuk a recens felszínre.

Amennyiben az egyes teraszszintek egymással párhuzamos síkokon helyezkednek el, úgy a lerakódások közt lezajlott időben a billenés nem játszott szerepet, pusztán bevágódás során létrejövő szintekről beszélhetünk. Ha azonban a bevágódással együtt billenés is történt, akkor mára a kavicsteraszok vízszintessel bezárt szöge a korukkal egyre nagyobb kell, hogy legyen (3. ábra). A teraszok morfológiáját sávszelvények, hagyományos topográfiai szelvények és magassági



3. ábra. A különböző korú teraszok elméleti helyzete bevágódás illetve kapcsolódó billenés esetén

Figure 3. *Theoretical position of terraces of different age due to incision and ongoing tilting*

hisztogramok segítségével elemeztük. Ez utóbbiakat a geológiai térképen kavicsnak jelölt területek magassági pontjai alapján szerkesztettük. A kutatási terület egységeinek billenése alatt a földfelszín látszólagos billenését értjük. Az alpi területek kiemelkedéséhez kapcsolódóan az egyes egységek Ny-i vagy É-i része is emelkedik, a lehatárolt blokkok plasztikusan deformálódnak, és a felszín átlagos lejtőszöge megnő.

Összevetettük a domborzat alapján kijelölt peremeket és billenési irányokat a preneogén aljzat morfológiájával és vetőivel, valamint a Toronyi-perem esetében a lignitrétegek futásával. Az esetleges kapcsolat alátámaszthatja a jelenlegi felszínformák tektonikus jellegét, és utalhat arra, hogy a mélyben fekvő vetők felújulása a negyedidőszaki felszínformálásra is hatással volt.

A peremek vízhálózatra gyakorolt hatását a korábbi folyásirányok rekonstruálása alapján elemeztük. Ehhez domborzatelemzési módszereket használtunk, kijelölve a fő völgyeket, különös tekintettel azokra, amelyek jelenleg a méretükhöz képest egy viszonylag kis vízfolyást vezetnek le, továbbá lehatároltuk a peremek kiemelkedése miatt szárazzá vált keresztvölgyeket („wind gap”-eket). A vízfolyások irányváltása, lefejeződése rendszerint a hosszszelvényeken is nyomot hagy, ezért a hossz-szelvények elemzését is összekapcsoltuk a többi vizsgálat értékelésével. Az egyes területek kavicsos üledéksorozatának fizikai jellemzőiről rendelkezésre álló információkat helyszíni megfigyelésekkel egészítettük ki.

A felsorolt módszerek segítségével kapott eredmények alapján kísérletet teszünk a terület vízhálózat-változásának leírására, amit egy szintetizáló ábrasorozaton mutatunk be a cikk végén.

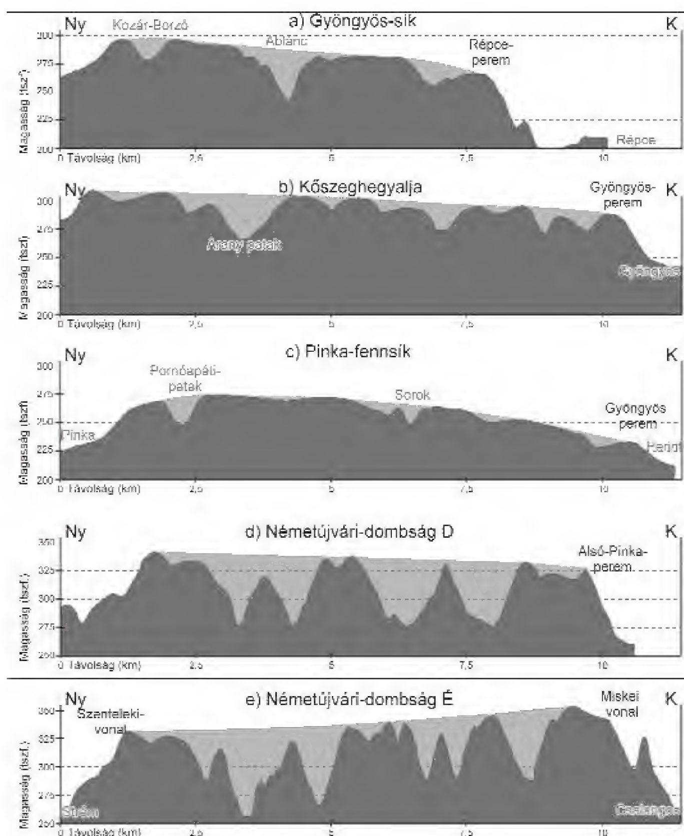
Eredmények

Egységes burkolófelszínek elemzése

Morfológiai vizsgálataink során elsőként az egyes részterületekre meghatározható burkolófelszín jellegét elemeztük. A bevezetésben [1]-es számmal jelölt DK-i rész sima, tagolatlan. Feltételezésünk szerint egykor, a Pannontó visszahúzódása után, a középső és a Ny-i terület is ehhez hasonló lehetett. Ennek ellenőrzésére megvizsgáltuk, hogy az adott területen húzódó gerincekre és hátakra illeszthetőke egységes, közel sík burkolófelszínek. A középső terület (Gyöngyös-, Pinka-sík, Kőszeghegyalja) keresztszelvényei a 4. ábra 3 felső szelvényén jól láthatók. Az eredeti felszínt jelképező szürke burkológörbe néhány, kismértékben bevágódott patakvölgy kivételével szinte tökéletesen illeszkedik a széles hátak síkjára (a szelvények futását az 1. ábrán fehér vonallal jelöltük). É–D-i irányba a patakbevágódás miatt nem alkalmazható egyszerű topográfiai szelvény, helyette sávszelvényt használtunk (5. ábra, a). A maximum görbén — ami 100 m-es távolságonként a legmagasabb pontokat ábrázolja a téglalap szélességén belül — jól láthatók a D, DK felé lejtő egységek és az őket elválasztó meredek peremek. A korábban egységes É–D-i felszín tektonikus feltagolódását valószínűsíti a szomszédos blokkokon megtalálható, egymás É–D-i folytatásában mélyült patakvölgyek rendszere is.

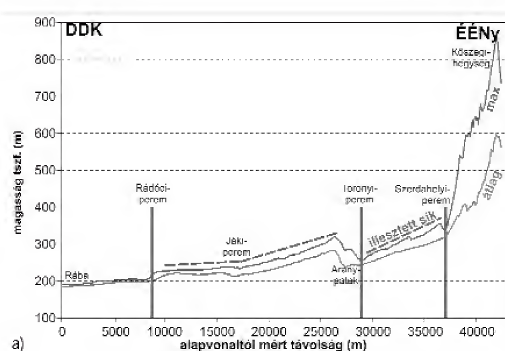
A Pinkától Ny-ra fekvő egységben a blokkokba bevágódó patakvölgyek még jobban erodálták a felszínt. Az itt felvett keresztszelvényeken megfigyelhető, hogy a burkolófelszínt ebben az egységben csupán a magasabb gerincek élei őrzik (4. ábra két alsó szelvénye). A területről készült É–D-i sávszelvényen az erodált gerinceknek megfelelő maximum görbén erőteljes zaj mutatkozik, ám a kibillent egységek rendszere itt is egyértelműen megfigyelhető (5. ábra, b–c). Fontos megjegyezni, hogy az 5. ábra b és c részének elemzési sávja olyan eróziós völgyeket keresztez (délen a Szék-patak, északon a Csalangos, Pinka, felsőőri Szék-patak és Fehér-patak), amelyek nem teljesen igazodnak a markánsan megjelenő meredek peremek csapásához.

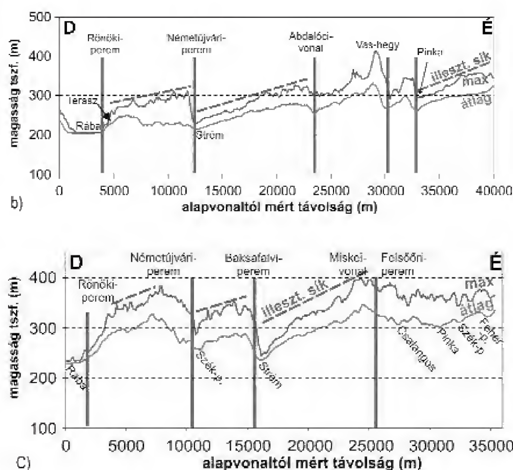
Ez a



4. ábra. Topográfiai szelvények, a burkolófelszínnel. Elhelyezkedésüket lásd 1. ábra

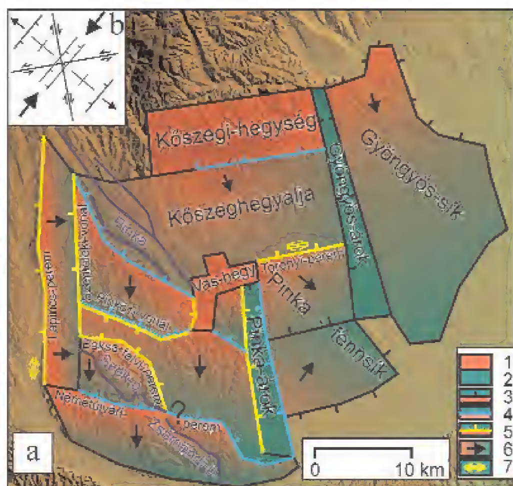
Figure 4. *Topographic profiles with the envelope surface. For profile locations see Figure 1*





5. ábra. A vizsgált sávszelvények. Szaggatott vonallal az illesztett felszíneket jelöltük.Elhelyezkedésüket lásd 1. ábra

Figure 5. *The studied swath profiles. Fitted plains are marked with dashed lines. For swath locations see Figure 1*



6. ábra. a: A terület felszínének sematikus modellje a peremeket kialakító tényezők feltüntetésével

1 – kibillent blokk magasabb része, 2 – kibillent blokk alacsonyabb része, 3 – meredek perem (eredete nem meghatározott), 4 – eróziós perem, 5 – vetődéssel létrejött perem normál komponenssel, 6 – blokk általános dőlésiránya, 7 – megfigyelt virágszerkezet, b: BADA et al. (2007) által a területre kimutatott fő feszültségirányok és a hozzájuk tartozó szerkezetek (HANCOCK 1985)

Figure 6. *Schematic model of the study area with the origin of the scarps*

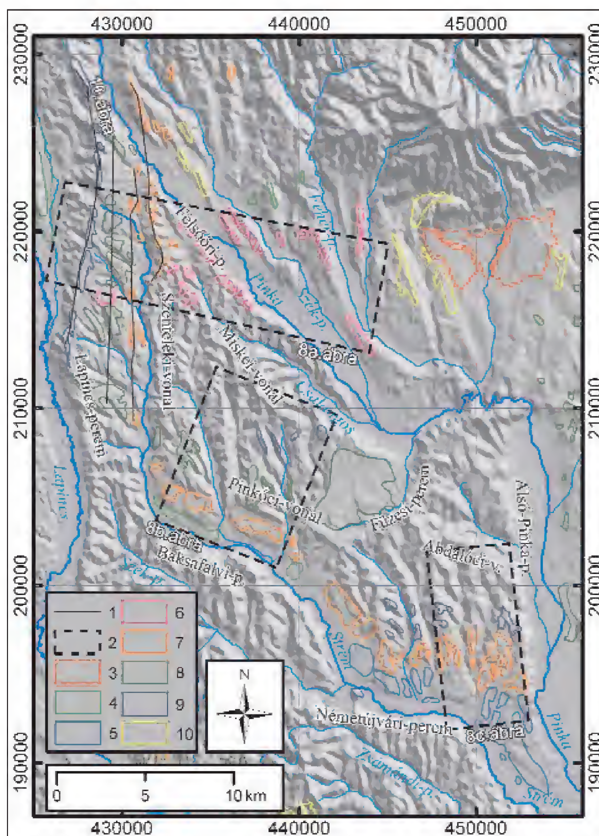
1 – higher part of a tilted block, 2 – lower part of a tilted block, 3 – scarp (origin not determined), 4 – mainly erosional scarp, 5 – fault scarp with normal component, 6 – generalized tilt direction of a block, 7 – observed flower structure. b: Stress field of the study area after BADA et al. (2007) and stuctures belonging to that (HANCOCK 1985)

Szék-patak esetében a Németújvári-perem Ny-i felének felszabdalt előterében látható (vö. 1. ábra), ami az 5. ábra c részének maximumgörbéjén kevésbé markáns peremként, inkább domború lejtőként mutatkozik meg. A Pinka és a vele hosszan, párhuzamosan futó mellékágai a görbék erős zajosságát okozzák. Ennek ellenére a szelvény É-i részén mind a maximumgörbén, mind az átlaggörbén megfigyelhető egy széles, tál alakú völgyet mutató trend (5. ábra, c) ami alapján a Pinka ősének számottevően szélesebb kiterjedésére következtethetünk. Ezt megerősíti a tárgyalt szakaszhoz tartozó kavicspászták rendszere is, amelynek azonos korú tagjai hasonlóan széles területre terjednek ki (2. ábra).

A morfostrukturális elemzés eredményeképpen létrehoztunk egy egyszerűsített modellt, amelyben a vizsgált terület morfológiai egységeit határoltuk le, a burkolófelszín általános lejtésirányának megjelölésével (6. ábra).

A kavicsteraszok helyzetének vizsgálata

A kavicsteraszok dőlését a már említett sávszelvényelemzés módszerével vizsgáltuk. A Strém és a Pinka egyes szakaszaihoz tartozó teraszok (7. ábra) koruktól függően, különböző mértékben erodálódtak, ezért a vonal menti topográfiai szelvény itt sem alkalmazható. A vizsgált sávok magassági pontjaiból készített diagramon a minimum-, átlag- és maximumgörbéket mutatjuk be, valamint a forrásul szolgáló geológiai térképen kaviccsal jelölt (PASCHER 1999) felületek magassági pontjait. Az elemzés használatánál, a maradványfelszín rekonstruálásának fontos követelménye, hogy a vizsgálati sávot megfelelő irányban



7. ábra. A Pinka-Strém rendszer kavicsteraszainak elhelyezkedése (PASCHER 1999 alapján), összevetve a felszín-morfológiával

Magyar teraszbesorolás: M, Osztrák teraszbesorolás: O. 1 – vizsgált topográfiai szelvény (lásd 12. ábra), 2 – vizsgált sávszelvény (lásd 10. ábra), 3 – kavics törmeléklejtő, 4 – kavicsterasz: középső-felső-pleisztocén (M: IIb, O: V), 5 – kavicsterasz: középső-pleisztocén (M: III, O: IV), 6 – kavicsterasz: középső-pleisztocén (O: IIIa), 7 – kavicsterasz, alsó-középső-pleisztocén (M: IV, O: IIIb), 8 – kavicsterasz: alsó-pleisztocén (M: V, O: II), 9 – kavicsterasz: alsó-pleisztocén (M: VI, O: I), 10 – kavics: felső-pliocén-alsó-pleisztocén

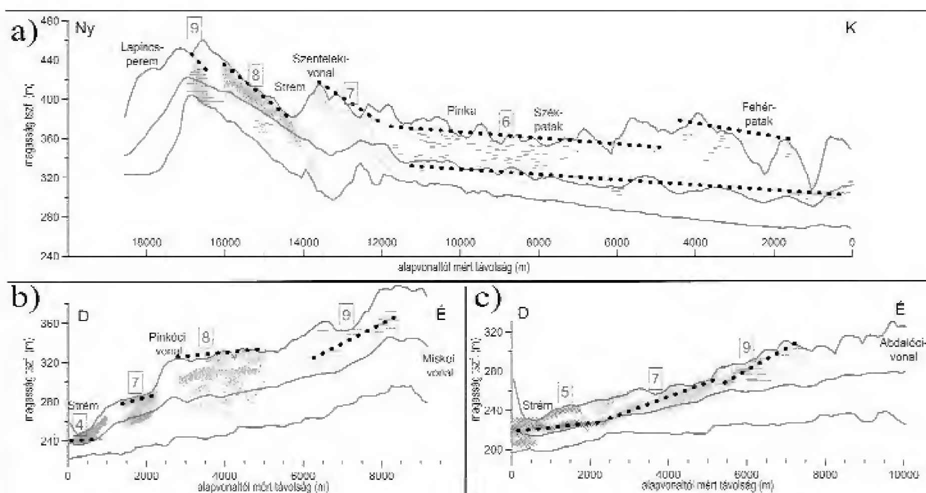
Figure 7. *Terraces of the Pinka-Strem fluvial system (after PASCHER 1999) compared with the topography*

Hungarian terrace classification: H, Austrian terrace classification: A. 1 – topographic profile (see Figure 12.), 2 – swath profile (see Figure 10.), 3 – gravel debris slope, 4 – gravel terrace: Middle-Upper Pleistocene (H: IIb, A: V), 5 – gravel terrace: Middle Pleistocene (H: III, A: IV), 6 – gravel terrace: Middle Pleistocene (A: IIIa), 7 – gravel terrace: Lower-Middle Pleistocene (H: IV, A: IIIb), 8 – gravel terrace: Lower Pleistocene (H: V, A: II), 9 – gravel terrace: Lower Pleistocene (H: VI, A: I), 10 – gravel: Upper Pliocene - Lower Pleistocene

jelöljük ki (TELBISZ et al. 2012). Mivel az egyes korokhoz tartozó teraszok a Strémmel párhuzamosan futnak, a sávok irányát az adott teraszpászta futására merőlegesen vettük fel (7. ábra). Az egyes kavicsteraszokat képződési koruknak megfelelő sorrend alapján számoztuk be az ábrán, a legfiatalabbtól a legidősebbig, PASCHER (1999) geológiai térképe alapján. E térkép generalizáltsági fokából adódnak olyan pontatlanságok, hogy a kaviccsal fedett területek néhol túlterjednek a — legtöbb esetben szemmel láthatóan — egységes felszínt alkotó teraszokon, és a köztes völgyek, határoló peremek is kaviccsal borítottnak vannak jelölve. A teraszfelszínek kiterjedését és lejtését sávszelvények alapján határoztuk meg, és a terasz jellemző futását fekete, szaggatott vonallal emeltük ki. Ennek során figyelembe vettük a térképi jelölés említett pontatlanságát, a sávszelvények és a teraszok eltérő szélességéből adódó kilengéseket, valamint azt a tényt, hogy az SRTM erdős területeken a famagassággal növelt értékeket mutat.

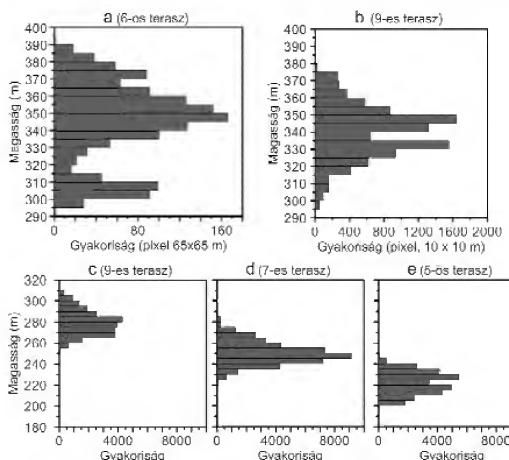
A 8. ábrán a részén látható, hogy a legidősebb, 9-cel jelölt teraszszint erősen erodálva, dombtetői pozícióban helyezkedik el. A kavics-felszínek helyzete megerősíti az egység közel K–Ny-i irányú billenését: az elméletnek megfelelően a fiatalodási sorrendnek megfelelően a teraszok egyre kisebb dőlésszöget mutatnak (9: 2,34° (rövid), 8: 1,86°, 7: 1,49°, 6: 0,18°)

Fontos kiemelni a 7-es számú teraszt, mely a Strém völgye (Szenteleki-vonal) által két különböző magasságú egységre van szétválasztva, ami a Strém és Lapincs közti



8. ábra. A kavicsteraszok elhelyezkedését vizsgáló sávszelvények. Elhelyezkedésüket l. 7. ábra

Figure 8. *Swath profiles for the study of gravel terrace positions. For swath locations see Figure 7*

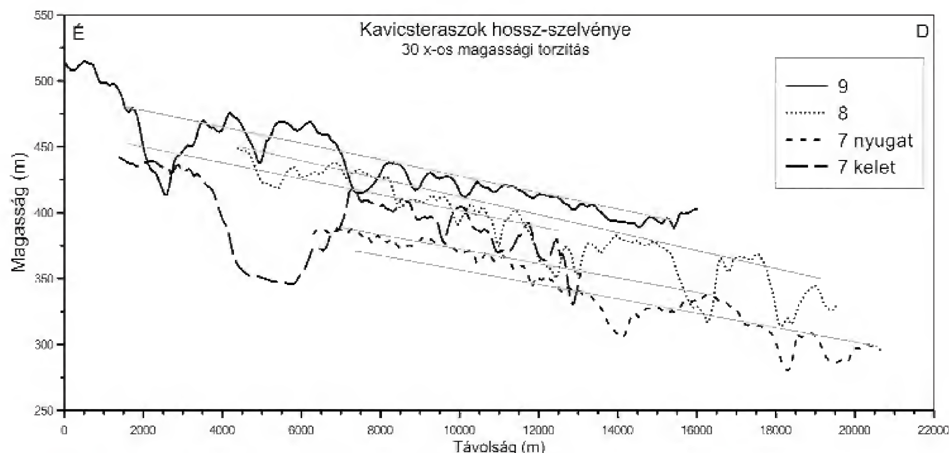


9. ábra. A kaviccsal fedett területek magassági hisztogramjai

Figure 9. *Elevation histograms of the areas covered by gravel*

kibillent egység határát jelölheti. A 6-ossal jelölt teraszmaradvány pászták formájában jelentkezik, a többivel ellentétben a Pinka felső szakaszához kapcsolódóan, ezáltal a terasz feltételezett futása nem merőleges, hanem kisebb szöget zár be a vizsgált sávval. Érdekes azonban, hogy a vizsgált terület összes, azonos korra datált, 6-ossal jelölt teraszát vizsgálva több morfológiai szintet ismerhetünk fel (8. és 9. ábrák a részén), ami alapján megállapítható, hogy különböző teraszszinteket foglalnak magukba. A vizsgált egység É–D-i billenését is vizsgáltuk párhuzamos topográfiai szelvények segítségével (futásukat lásd a 7. ábrán). A 10. ábrán látható kompozitszelvény látszólag párhuzamos felszíneket mutat, lejtőszögük csak kis mértékben tér el egymástól (9; 8; 7 Ny; 7 K teraszok hossz-szelvényeinek lejtése rendre: 0,34°, 0,36°, 0,30°, 0,39°), ami alapján azt valószínűsítjük, hogy az egység csak Ny–K-i irányba billent a teraszok kialakulása során.

A Strém középső szakaszán keresztül felvett sáv (7. ábra)



10. ábra. A Lapincs és a Strém közti kavicsteraszok hossz-szelvényei. Elhelyezkedést lásd 7. ábra

Figure 10. *Topographic profiles along gravel terraces situated between Lafnitz and Strem streams. For profile locations see Fig. 7.*

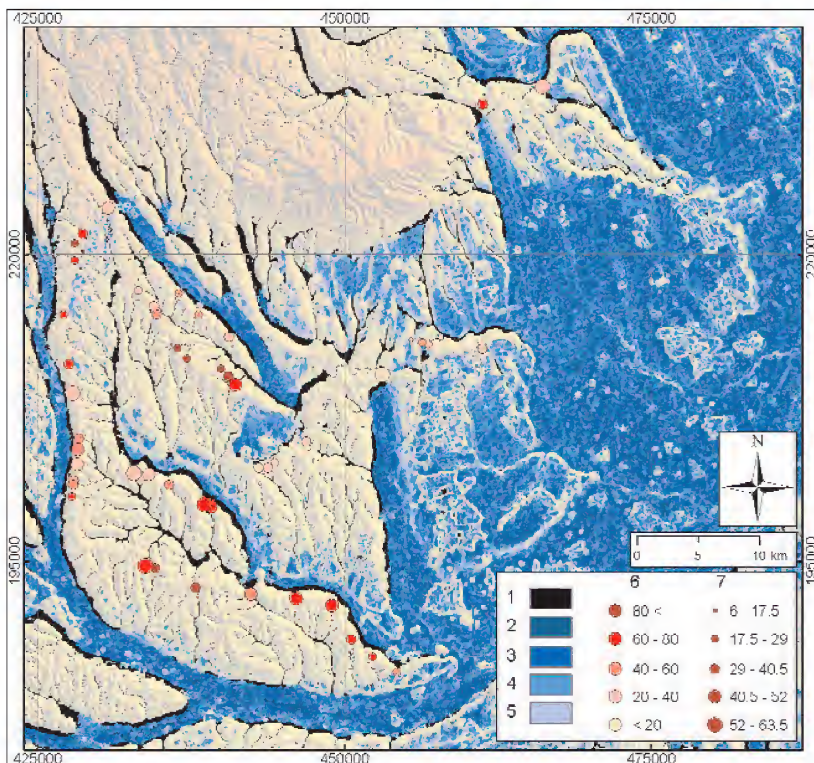
diagramján (8. ábra, b) jól látható, hogy a fiatalabb teraszszintek a környezetüktől markánsan elkülönülő felszíneket alkotnak. Ezzel szemben a 9-cel jelölt, legidősebb terasz középső része egy bemélyedést mutat, ezáltal egységes felszínként nem határozható meg. Ennek oka, hogy a sávszelvényen, a kezdővonaltól azonos távolságra magasabb, kaviccsal nem borított vonulatok helyezkednek el, amik felülírják a maximumgörbét. Az átlaggörbe már sejteti a várható lejtőszöget, a teraszok magassági eloszlását mutató pontfelhőn azonban ki is rajzolódik a 9-cel jelölt egységes felszín. A 9. ábra b hisztogramja közel szabályos eloszlást mutat, kivéve 340 m magasságában, ahol egy negatív anomália figyelhető meg. Ebből arra következtettünk, hogy az egyenletesen dőlő trendet mutató maradványgerincek közt az utólagos erózió lepusztította a kavicsfelszínnek ebbe a magassági tartományba eső részét. A legidősebb teraszszint dőlése 1,16°. Az előző vizsgált sávval ellentétben a 8-as számú terasz lejtése (0,22°) nem nagyobb, mint a nála eggyel fiatalabb (7-es) teraszé (0,62°), ezen kívül a kettő között egy kis méretű, de a DEM-en jól azonosítható, a Strémmel párhuzamosan hosszan elnyúló északias, valamint egy ~30 m magas, markánsabb délies perem (Pinkóci-vonal) figyelhető meg. EICHER (1994) szerint a terület kis szélességű, pleisztocén teraszperemei számos helyen, több száz méter szélességben erodálódtak, ezért ezeknél a teraszoknál a síkillesztés bizonytalansága megnő. Ezen információk alapján a vizsgált blokk D-i irányú folytonos billenése itt nem bizonyítható.

Az alsó szakaszhoz tartozó teraszok (8. ábra, c) a sávdiagramon jól elkülönülő felszínekhez tartoznak (bár a 7-es és az 5-ös felső összeolvadni látszanak), amelyek fiatalodásukkal arányosan egyre kisebb lejtőszöget mutatnak (1,28°, 0,84°, 0,24). Ezt megerősíti az adott teraszok hisztogramja is: míg a 9-cel jelölt terasz legnagyobb számban szereplő magassági értékei viszonylag széles tartományt ölelnek fel (265–285 m), ami annak ferde jellegét erősíti, addig a 7-el jelölt terasz 245 m-nél erősen kicsúcsosodik, ami ennek vízszintes jellegére utal (9. ábra, c–d). Ezen kívül az 5-tel jelölt terasz két, jól elkülöníthető morfológiai szintre bontható (8. ábra, c és 9. ábra, e része), aminek oka a fás és fátlan területek váltakozása. Ez az egység összességében jól alátámasztja a terület D-i billenését.

Völgyek kvantitatív morfológiai jellemzése

A korábbi vízhálózat fő irányai sok esetben a mai domborzaton is láthatók. Ehhez SRTM DTM alapú vizsgálatot végeztünk, melynek eredménye a 11. ábrán látható levezetett térkép. Egy adott pontnak az 1 km sugarú környezete átlagmagasságához viszonyított szintkülönbsége megmutatja, hogy az adott pont milyen fő domborzati elem (völgy/lejtő alsó része; lejtőoldal/széles völgytalp illetve völgyközi hát/gerinc) részének tekinthető. Az elemzés során ezt a szintkülönbséget kombináltuk az adott pixel lejtőszög értékével, így alakítottunk ki összetett kategóriákat. E kategóriák közül kiemeltük azokat, melyek a környezetükkel közel azonos magasságban helyezkednek el (eltérés<10 m) és kis (<7,5°) lejtőszögűek (lásd később 13. ábra 2–5 kategóriák). Így a térképen kék színnel láthatók az egyes alluviális síkok (Gyöngyös-sík, Pinka-fennsík), a széles, alluviális völgyek (Gyöngyös felső szakasza, Pinka két szakasza, Lapincs, Rába), a törmeléklejtők (Kőszeghegyalja), valamint az előző fejezetben tárgyalt teraszok. Ezen kívül a jelenleg kis pataknak számító Strém középső és alsó szakaszának völgye is megjelenik, ami arra utal, hogy korábban nagyobb vízmennyiség formálta ezt a völgyet. Emellett a Pinka felső szakaszának mellékvölgyei is helyenként kék színben jelennek meg, ami azt jelzi, hogy ezek a völgyek korábban nagyobb vízhozamot vezethettek le.

Az elemzés további kiemelt kategóriája az 1-es, amely azon pixeleket jelenti, ahol a lejtőszög szintén alacsony (<10°) és a magassági érték legalább 10 m-rel kisebb az adott pixel 1 km-es környezetének átlagánál. Így ez a kategória alapvetően a bevágódott, de mégis több pixel szélességű völgytalpakat

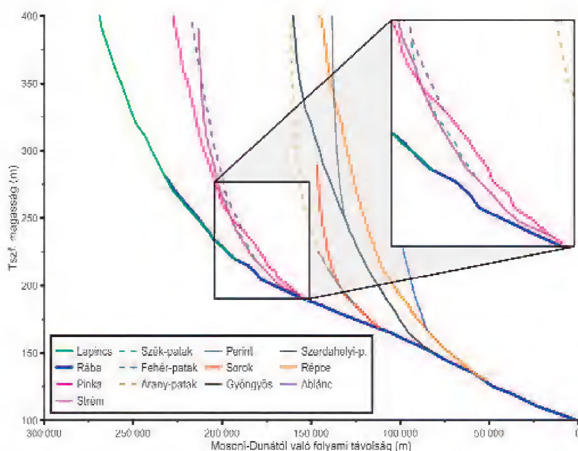


11. ábra. A terület domborzatának elemzése

A térképi pixelek kategorizálásához felhasznált DDM paraméterek betűjele: *z*: adott pixel magassága, z_m: 1 km-es környezet átlagmagassága, *s*: lejtőszög, A térkép jelkulcsában szereplő kategóriák: 1) $z < z_m - 10$ m és s < 10°, 2–5) $|z - z_m| < 10$ m és $s < 1{,}4°$, 3,2°, 5,3° ill. 7,5°, sorrendben, 6) a száraz keresztvölgyek kiemelkedésének relatív magassága (m), 7) a száraz keresztvölgyek bevágódásának mértéke (m). Az alföldi jellegű részen kiugró világosabb foltok az SRTM radarméréses technikája miatt az adatbázisban relatíve magasabb értékkel szereplő erdős területek

Figure 11. *Relief analysis of the study area*

The alphabetic signs of DEM-based parameters used in pixel classification: z: elevation of the given pixel, z_m*: mean elevation of the 1 km neighbourhood, s: slope, Classes in the map legend: 1)* $z < z_m - 10$ *m and* $s < 10°$*, 2–5)* $|z - z_m| < 10$ *m and* $s < 1{,}4°$*, 3,2°, 5,3° or 7,5°, respectively, 6) relative height of wind gaps, 7) relative depth of wind gaps' incision. Light-coloured patches in the lowland terrains are forests, which are inherent in the SRTM database due to the applied radar technology*



12. ábra. A kutatási terület vízhálózatának kompozit hossz-szelvényei

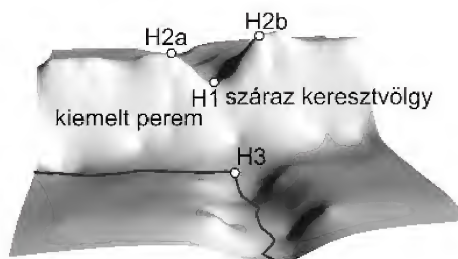
Figure 12. *Composite long profiles of the drainage network of the study area*

mutatja (ezen kívül az előbbi kategória szélei, tehát a meredek peremek és a völgytalpak határai is ide tartoznak). Ezek alapján több patakvölgy is hangsúlyosabban jelenik meg az alkalmazott fekete színnel (11. ábra 1-es kategória). Kiemelendő a Strémbe torkolló Szék-patak, melynek futása a Strém felső szakaszának folytatása.

Itt jegyezzük meg, hogy a Pinka–Strém–Szék-patakrendszerre jellemző, hogy jelentősen eltér az egyensúlyi helyzetben levő vízrendszerektől. Normál esetben (homogén kőzeten, tektonikus hatások nélkül) egy főfolyóba torkolló, kisebb vízgyűjtő területű, hosszúságú és vízhozamú mellékpatak esésgörbéje a torkolattól fölfelé haladva meredekebben emelkedik, mint a főfolyóé (HACK 1973, HOWARD 1998, SZÉKELY 2001), mivel a mellékpatak bevágódó képessége is kisebb. Jelen esetben azonban ennek épp az ellenkezője figyelhető meg (12. ábra): a Strém (és a beletorkolló Szék-patak) esésgörbéje 157 és 195

folyam km között egyértelműen a Pinkáé alatt marad. Ezt tektonikus mozgások és/ vagy lefejeződés okozhatja. Előbbi esetben a mellékfolyót érintő tektonikus süllyedés hozhat létre egy kisebb esésű szakaszt (ami tehát nem pusztán a patak hátráló eróziójának következménye), míg utóbbi esetben a korábban magasabb rendű, nagyobb vízhozamú patak által mélyített völgyben található a mellékpatakká vált vízfolyás. Hasonló a helyzet a Sorok–Perint–Arany-patak-rendszerben is, ahol a Sorok-patak esésgörbéje is 128 és 134 folyam km között a magasabb rendű Perint esésgörbéje alatt marad, míg az alacsonyabb rendű (kisebb vízhozamú) Arany-patak esésgörbéje 141 és 146 folyam km között együtt fut a Perintével. Fontos adalék, hogy az Arany-patak völgyéről a következő alfejezetben igazoljuk, hogy részben tektonikus eredetű.

A 11. ábrán fekete színnel megjelenő völgyek folytatásában, azokkal nagyjából egy vonalban, egy-egy perem által elválasztva sok esetben másik patakszakasz is található. Ezek lehetséges múltbeli összeköttetését a száraz keresztvölgyek („wind gap”-ek) kvantitatív elemzésével vizsgáltuk. Ezek lényegében egy korábbi völgy kiemelt — ezért patakot már nem tartalmazó — szakaszait jelentik. Két paraméterüket vizsgáltuk: a lefejeződés utáni relatív kiemelkedés mértékét, vagyis a kiemelt (száraz kereszt-) völgytalp és a perem-előtéri magasság különbségét (11. ábra/6), amit a 13. ábra alapján a H1–H3 egyenlettel számoltunk, valamint a száraz keresztvölgy bevágódásának mértékét, azaz a völgytalp és az azt szegélyező vállak magasságkülönbségét (11. ábra/7), ami a 13. ábra alapján (H2a+H2b)/2–H1. Fontos megjegyezni, hogy míg az előbbi paraméter esetén a perem előterének feltöltődése, addig utóbbinál a vállak erodáltsága befolyásolja az eredményt. A vizsgálat szempontjából a recens vízhálózati átrendeződés legegyértelműbb jelének a kevésbé kiemelt, de erősen bevágódott száraz keresztvölgyeket tekinthetjük. Ennek elfajuló esete a Pinka jelenleg is aktív (tehát nem száraz) áttörése (a Vas-hegytől K-re). Itt a relatív kiemelkedés 0, hiszen a Pinka lépést tart a hegy és a folytatásában levő



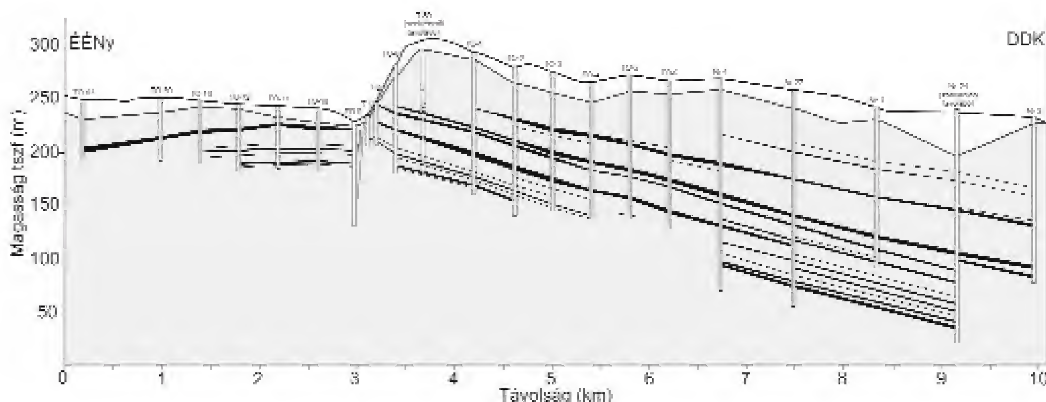
13. ábra. A száraz keresztvölgyek egyszerűsített modellje a vizsgálat során használt paraméterekkel

Figure 13. *Simplified model of a wind gap with the parameters used in the calculation*

Toronyi-perem kiemelkedésével, bevágódása viszont nagy. Így a Pinka áttörését jelölő körhöz hasonló, nagyobb méretű, világosabb körök figyelembe vételével (11. ábra) a viszonylag fiatal, nagyobb méretű folyók lefejeződésének nyomait kapjuk eredményül.

A Toronyi-perem tektonikus eredete

A Toronyi-perem alatt húzódó rétegek futását a rendelkezésre álló lignitkutató fúrások adatainak felhasználásával külön is megvizsgáltuk. A 14. ábrán látható, hogy a Toronyi-peremtől délre eső, D felé lejtő lignitrétegek a peremnél elvetésre utalnak, majd az egyértelmű D-i dőlés megszűnik. Egy Toronyhoz közeli feltárásban megfigyeltük a rétegek kb. 60 cm ugrómagasságú normálvetődését, valamint egy oldaleltolódásra utaló virágszerkezetet. Jaskó (1947) bányatérképén szintén jelöl bányajáratokban feltárt normálvetőket. A 14. ábrán a peremtől É-ra lepusztulás eredményeként réteghiányt láthatunk, vagyis a lignitrétegek elvetésének mértéke kisebb, mint a perem magassága. Ebből arra következtethetünk, hogy a létrejött vetődés mentén folyóvízi erózió mélyítette tovább a peremet. A vetődéssel történő kialakulás fölveti a többi perem szerkezeti eredetének kérdését.



14. ábra. A Toronyi-perem alatt húzódó lignitrétegek helyzete fúrásadatok alapján. A szelvény elhelyezkedését lásd az 1. ábrán

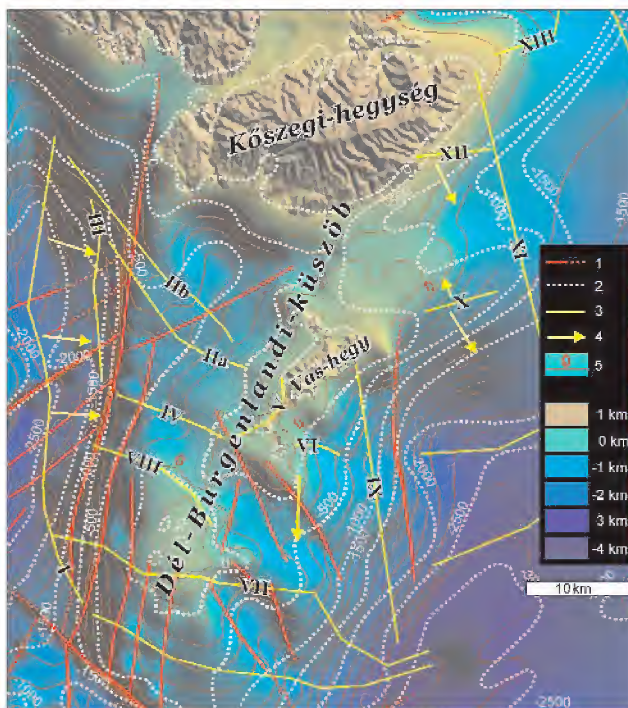
Figure 14. *Position of lignite layers beneath Torony Scarp, based on borehole data. For cross-section location see Figure 1.*

Diszkusszió

A topográfiában megfigyelhető lineamensek eredete, összehasonlítás a mélyszerkezettel

A korábbi (TELBISZ et al. 2012, KOVÁCS 2009, KOVÁCS et al. 2008, SCHWEITZER et al. 1993, ÁDÁM 1962) és jelen vizsgálatok során kimutatott peremeket és vonalakat (ld. 6. ábra) a prekainozoos aljzat mélységi viszonyaival és a kimutatott vetőkkel hasonlítottuk össze (15. ábra). A kainozoikumnál idősebb, mélyben fekvő kőzetek felszínét két forrás felhasználásával vizsgáltuk (FLÜGEL 1988 — ezt mutatja az aljzat felületmodellje és a 200 méteres szintközű barna mélységvonalak; illetve KILÉNYI & ŠEFARA 1989 — ez alapján készültek a fehér szaggatott mélységvonalak). E két forrás kis mértékben, de számunkra nagyon lényeges területen eltérően mutatja az aljzat mélységviszonyait. FLÜGEL (1988) szerint a Vas-hegyet D-ről határoló meredek aljzatmélyülés csapása a felszín alatt KÉK-i irányban tovább folytatódik, majd ÉÉK-i irányba fordulva szinte törés nélkül ér a Kőszegi-hegység K-i feléhez. Ezzel szemben KILÉNYI & ŠEFARA (1989) szerint a Vas-hegy teljes vonulata folytatódik a pannóniai rétegek alatt KÉK-i irányban, tőle É-ra egy 2–300 m mélységű völgy húzódik. A Vas-hegy felszín alatti folytatását megerősítik gravitációs (VAJK 1938, KISS 2006) és mágneses (ELGI 1960, HAÁZ & KOMÁROMY 1963, KISS & GULYÁS 2006) mérési eredmények is, ezért KILÉNYI & ŠEFARA (1989) aljzattérképét fogadjuk el pontosabbnak.

A Lapincs-perem (I) és a Szenteleki-vonal (III) futása a Fölöstömi-részmedence legmélyebb részével, valamint a legkésőbbi aktív (EBNER & SACHSENHOFER 1995, SACHSENHOFER et al. 1997) — a Kőszegi-hegységet és a Dél-Burgenlandi-küszöböt Ny-ról határoló — mélyszerkezeti normálvetővel (FRIEBE & POLTNIG 1993) párhuzamos lefutású. SACHSENHOFER et al. (1997) szerint a Fölöstömi-részmedence az említett normálvetővel összekapcsolható süllyedése a középső-badeniben volt a leggyorsabb, aminek mértéke a negyedidőszak elejéig fokozatosan csökkent. Fontos megjegyezni,



15. ábra. A felszín és a pretercier aljzat morfológiájának és szerkezetének összehasonlítása
1 – aljzati vető (FLÜGEL 1988), 2 – az alaphegység mélységének szintvonalai (KILÉNYI & ŠEFARA 1989), 3 – felszíni lineamensek többek között ÁDÁM (1962), KOVÁCS et al. (2008), TELBISZ et al. (2012), valamint jelen tanulmány alapján, 4 – teraszfelszínek, illetve lignitrétegek dőlésiránya (lásd az „Egységes burkolófelszínek elemzése" c. alfejezet), 5 – mélységvonal 200 m-enként FLÜGEL (1988) alapján. Az aljzatmélység színskálája FLÜGEL (1988) alapján készült.

Figure 15. *Comparison of the terrain surface and the pre-Tertiary basement morphology and structure*
1 – basement fault (after FLÜGEL 1988), 2 – contour lines of basement depth (after KILÉNYI & ŠEFARA 1989), 3 – surface lineaments according to ÁDÁM (1962), KOVÁCS et al. (2008), TELBISZ et al. (2012) and the present paper, 4 – dip direction of terrace surfaces and lignite layers (see the subchapter about envelope surfaces). The colour scheme of basement depth is based on FLÜGEL (1988)

hogy a süllyedés központja szerintük a felső-pannóniaira áttevődött a Dél-Burgenlandi-küszöb területére. Ezt az egész Stájer-medence K-i billenésének tulajdonítják, így a vető legkésőbbi aktivitásáról nem közölnek információt. KOSI et al. (2003) a Dél-Burgenlandi-küszöb Ny-i szegélyén a szarmatában még aktív normálvetőt, tőle Ny-ra felszínig hatoló, oldaleltolódásra utaló virágszerkezeteket mutatott ki nagyfelbontású szeizmikus szelvényeken. A „kavicsteraszok helyzetének vizsgálata” c. alfejezetben bemutattuk, hogy a két felszíni szerkezeti vonal által határolt egységben dőlést mutatnak a kavicsteraszok, valamint a Szenteleki-vonal (III) egy teraszszintet két különböző magasságú egységre oszt, ami ez esetben alátámasztja a felszíni lineamensek és a mélyszerkezeti vetők kapcsolatát.

A Felsőőri-perem (IIb) és a Miskei-vonal (IIa) látszólag semmilyen mélyszerkezeti vonallal vagy jelenséggel sincs kapcsolatban így ezeket a Pinka, ill. a Csalangos eróziós völgyének két különböző időszakhoz tartozó, jobboldali peremeként értelmezhetjük. A Füzesi-perem (V) a Vas-hegy kibukkanó tömbjének Ny-i határát jelöli ki, ahol PASCHER (1999) is normálvetőt tételez fel.

A Baksafalvi-perem (VIII) és a Pinkóci-vonal (IV) nem kapcsolódnak egyértelműen mélyszerkezeti vetőkhöz. Az előbbi azonban a kainozoos aljzat felszínén észlelhető hirtelen mélyülés vonalát követi, míg a Pinkóci-vonal egy szakaszon hasonló helyzetben van, K-i fele a Vas-hegy tömbjét D-ről határoló, a prekainozoos felszínben D-i kitettségű vető folytatásában jelentkezik. A Pinkóci-vonalhoz egy kisebb északias kitettségű és egy markánsabb délies kitettségű perem is tartozik. Az aljzattal való összehasonlítás csak az utóbbira adhat magyarázatot, az északias oldal kialakulását a vízhálózat fejlődéséről szóló alfejezetben tárgyaljuk.

Az Abdalóci-vonal (VI) és a Németújvári-perem (VII) futása nem kapcsolódik egy szerkezeti vonalhoz, vagy mélyben levő szintváltozáshoz sem.

Az Alsó-Pinka-perem (IX) csapásiránya a Vas-hegyet és a Dél-Burgenlandi-küszöböt K-ről határoló mélyszerkezeti vetővel mutat egybeesést, horizontális távolságuk azonban 2–2,5 km. Itt több forrás is normálvetőt tételez fel(pl. PASCHER 1999), valószínűleg a NEBERT (1979) által feltárásban megfigyelt 60 cm ugrómagasságú vertikális vetődés alapján.

A Vas-hegy Toronyi-perem (X) alatt húzódó KÉK-i folytatása csak KILÉNYI & ŠEFARA (1989) térképén jelenik meg, léte viszont teljes mértékben alátámasztja a lignitrétegeket érintő vizsgálataink eredményét, melynek során megfigyeltük a rétegek normál irányú elvetődését, valamint egy oldaleltolódásra utaló kisebb virágszerkezetet.

ÁDÁM (1962, 1974) és SÍKHEGYI (2002) — indoklás nélkül — a Gyöngyös-perem (XI) tektonikus eredetét veti fel, de a 15. ábra alapján a mélyszerkezettel való kapcsolat nem mutatható ki.

A Szerdahelyi-peremtől (XII) É-ra JASKÓ (1964; 1995) legfeljebb 5–6 m-es vetőket figyelt meg a lignitrétegek futásában, ám azok irányáról nem közölt információt és a 15. ábra alapján a mélyszerkezettel való kapcsolat nem mutatható ki. Nyugati folytatásában felismerhető egy morfológiai vonal, amely a Kőszegi-hegység D-i lábánál húzódik — ez a geológiai térkép alapján egyértelműen kőzethatárhoz köthető. Eszerint szelektív denudációval alakult ki ez az É-i kitettségű perem, melynek folytatásában a pannóniai összletben is mély völgy figyelhető meg. A leírt, lignitrétegeket érintő diszlokációk valószínűleg a Kőszegi-hegység kiemelkedéséhez köthetők.

A Locsmándi-perem (XIII) a Toronyi-peremmel analóg helyzetben, a Kőszegi-hegység KÉK-i folytatásában, az alaphegység gerincének vonalában található.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy az aljzat morfológiája és szerkezete az esetek jelentős részében kapcsolatot mutat a felszíni morfológiával. Néhol az aljzati vetők felszíni megjelenését, máshol az alaphegység pozitív és negatív formáinak felszíni kivetülését tapasztalhatjuk.

Szerkezeti hatások értelmezése

A 6. ábra a részén az egyes peremeket kialakulásuk szerint ábrázoltuk. Azokat a peremeket, ahol egyértelmű információ nem állt rendelkezésünkre, egyszerűen „meredek perem”-ként jelöltük. Legtöbb esetben az elmozdulásoknak csak a függőleges komponense mutatható ki, azonban a Lapincs-perem esetében KOSI et al. (2003), a Toronyi-perem esetén pedig jelen cikk szerzői észleltek oldaleltolódásra utaló virágszerkezeteket.

A legtöbb felszíni lineamens iránya (pl. Szenteleki-vonal, Lapincs-, Toronyi- és Alsó-Pinka-perem) megegyezik a BADA et al. (2007) által a területre kimutatott feszültségtér-irányokhoz tartozó oldalelmozdulási irányokkal (HANCOCK 1985; 6. ábra, b). Ellentmondásos az ezekhez tartozó normál komponens, hiszen a 6. ábra b részén a normálvetők és az oldaleltolódások ~45°-os szöget zárnak be egymással.

A Pannon-medence más területeitől eltérően nem feltolódások mutatkoznak a szerkezeti vonalak mentén (pl. FODOR et al. 2005), ami az eltérő nagytektonikai helyzettel lehet összefüggésben. Míg FODOR et al. (2005) a K felé tolódó Alcapa-egység (BADA et al. 2001, GRENERCZY & KENYERES 2004) D-i szegélyén mutatott ki feltolódásos szerkezeteket, addig a kutatási terület a kilökődő egység belsejében helyezkedik el. Míg előbbi egy eltérő nagyszerkezeti egységhez préselődik, addig a mi kutatási területünkön a K felé tolódás jellemző, stabil — a mozgást gátló — egység nélkül.

Némely esetben a mélyszerkezetben nem vetőhöz, hanem hirtelen mélységváltozáshoz kapcsolódnak az egyes felszíni szerkezeti vonalak. A mélyszerkezet morfológiáját tükröző felszínformákra már HORVÁTH (1995) is felhívta a figyelmet, később több munkában is vizsgálták ezt a jelenséget a Kárpát-medence más dombvidéki területein (pl. FODOR et al. 2005, HORVÁTH et al. 2006, RUSZKICZAY-RÜDIGER et al. 2007). A mélyszerkezethez igazodó felszíni/felszínközeli rétegdeformációt okozhatja a szedimentáció során aktív aljzati differenciált vertikális mozgás (HORVÁTH et al. 2006, DOMBRÁDI et al. 2010), de a kainozoos üledék eltérő mértékű kompakciója is (BALÁZS 2012, HORVÁTH 2012 szóbeli közlés). A lignitkutató fúrások feldolgozása

során észlelt rendszertelenül, de gyakran előforduló vetődéseket mindkét folyamat kiválthatja.

Mindezek alapján feltételezzük, hogy a BADA et al. (2007) által a területre kimutatott feszültségtér-irány érvényes, viszont azt az aljzat mélységváltozásaival kapcsolatba hozható lokális hatások befolyásolják, amik a szerkezeti vonalak normálkomponenseként mutatkoznak meg.

A vízhálózat változása

A tanulmány egyik célja a terület pleisztocén vízhálózatváltozásának vizsgálata volt. Ennek alapját a kavicsteraszok korábban már említett korolása (pl. PAINTNER 1927 in PAHR 1984) adja, amit kiegészítenek a jelen tanulmányban ismertetett elhagyott medrek és száraz keresztvölgyek adatai, az egyes teraszok terepi megfigyelése, a Magyar Állami Földtani Geofizikai Bányászati Adattár (MÁFGBA) által tárolt kútkönyvek információi, valamint a peremek kialakulásának vizsgálatai. A szövegben említett peremeket a 15. ábrával megegyező római számmal, a megfigyelések helyeit arab számmal jelöltük, míg a vízfolyások nevét mai helyzetüknek megfelelően tüntettük fel a jobb értelmezhetőség érdekében. Az egyes időszakoknál feltüntetett korokat korábbi szerzők megfigyelései alapján közöljük, a tanulmányokra a szövegben hivatkozunk.

1. fázis

A Lapincs–Strém közti területen fellelhető legidősebb negyedidőszaki fluviális üledékek már csak tetőszinti helyzetben, maradványgerincek formájában találhatók meg (16. ábra, a). Az a tény, hogy két szomszédos vízgyűjtő határán fekszik ez a terasz, valamint hogy a fiatalabb szintek K felé tolódnak el, azt valószínűsíti, hogy e teraszok anyagát a teljes terület (Lapincs–Pinka-rendszer) vizét levezető vízfolyás rakta itt le. HERMANN (1990) Vörthegynél (Wörterberg) végzett fúrást (16. ábra a/1), mellyel 8,5 m vastag finomszemcsés üledék harántolása után érte el a 40 cm vastag, élénk vörösessárga színű, legfeljebb 3 cm átmérőjű, rosszul kerekített kvarckavicsokból álló réteget. Alatta 30 cm vastag téglavörös mállott agyagot talált. E sorozat élénk színeihez hasonló negyedidőszaki üledékek a vizsgált területen máshol korábban nem ismertek, középburgenlandi példák alapján HERMANN (1990) ezeket günz vagy pregünz korúnak ítélte. Később, hasonló morfológiai helyzetben talált dm nagyságrendű kavicsot a felszínen (16. ábra, a/2), valamint némileg K-ebbre az 1-es helyszínen feltárt üledéksort is megfigyelte (16. ábra, a/3; HERMANN 1993). A DK felé folytatódó folyásirányt PASCHER (1999), kavicsterasz korbesorolása alapján tartjuk valószínűnek.

Egy, az eddig tárgyalttól különálló vízfolyást feltételezünk D-re. A terület eltér az előzőektől, hiszen PASCHER (1999) szerint kavicsteraszok nem találhatók rajta. Ugyanakkor terepi megfigyeléseink, a 11. ábrán jelzett száraz keresztvölgyek, valamint a meglepően széles folyóvölgyek azt tanúsítják, hogy jelentős tömegű víznek kellett erre folynia, és számos irányváltozás is történt ezen a területen. Itt korra utaló információink nincsenek, a több lépésből álló lefejezés-sorozatot egymás utáni sorrendje alapján jelöltük ki. Feltételezésünk szerint a vízfolyás a Lapincs-perem (I) általunk kimutatott markáns keresztvölgyein kelt át, majd a mai Baksafalvi- (VIII) és Németújvári-peremeket (VII) keresztezve haladt széles lapos völgyekben (l. 16. ábra, a). Ezt megerősítik a Zsámándi-patak völgyében végzett megfigyeléseink (16. ábra, a/4), ahol 10–12 cm-es, jól kerekített, fehér színű kavicsokat találtunk. Megfigyeléseink alapján pleisztocénnél idősebb kavicsok csak a kibukkanó alaphegységek közvetlen környezetében találhatók, így ezek valószínűleg szintén pleisztocén korúak és távolabbi vízgyűjtő-területről származhatnak.

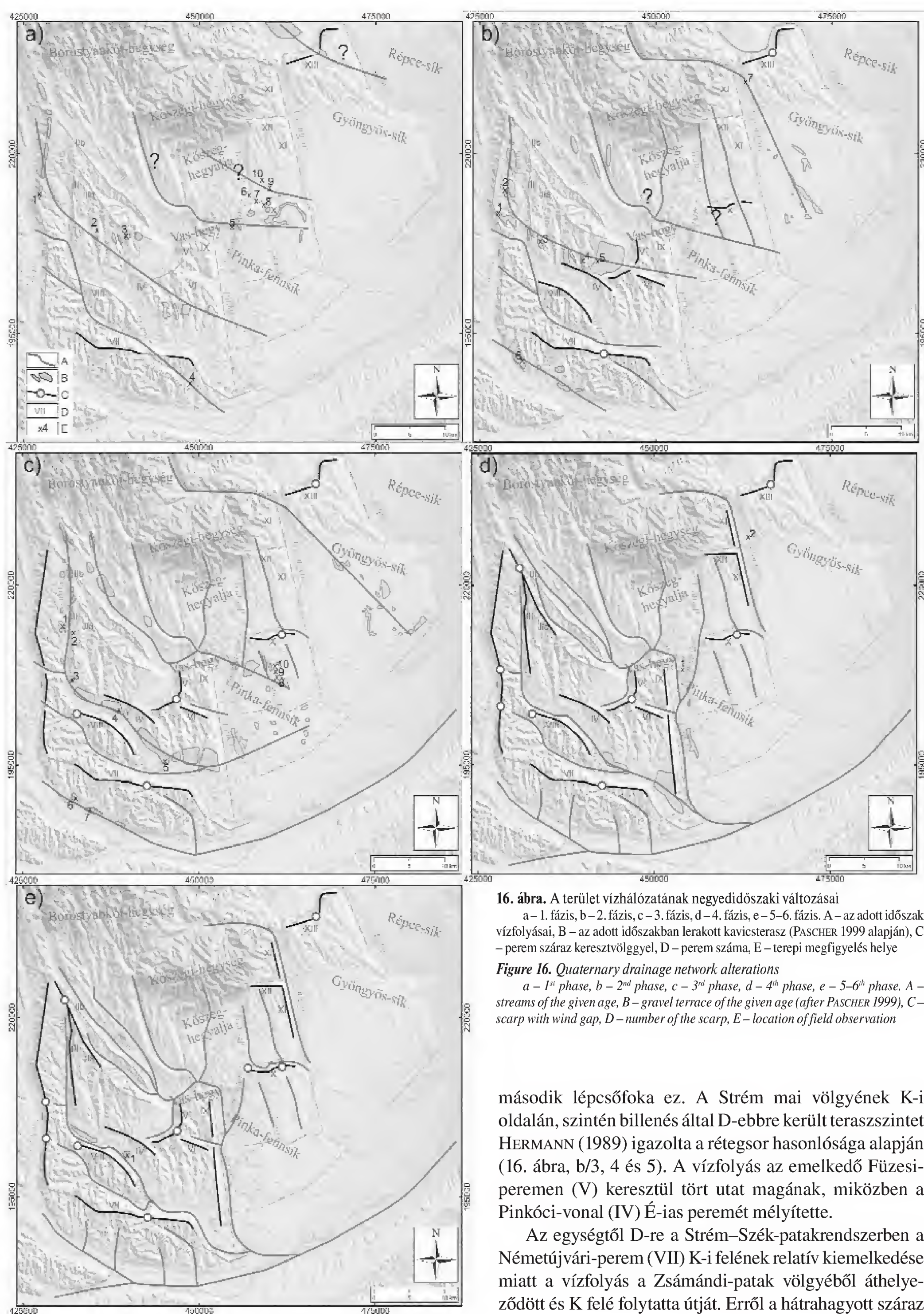
Terepbejárásunk során a Vas-hegyhez közeli feltárásban (16. ábra, a/5) megfigyeltünk a HERMANN (1990) által leírt, kavicsot tartalmazó élénksárga üledéket, ezért ÁDÁMmal (1962) egyetértve feltételezzük, hogy a Pinka őse e korai szakaszban már töltögette ezt a területet. A vízfolyás Vashegytől É-ra levő nyomvonala kérdéses, azonban a Kőszegihegységtől D-re fekvő pászták több kavicsrétege, valamint későbbi szakaszok üledékének azonosítása miatt feltételezzük, hogy több, az általunk elkülönített szakaszokon átívelő, fluviális feltöltés jellemezhette a területet. Ezen kívül a Toronyi-peremtől (X) É-ra fúrási adatok (MÁFGBA: D–4, To–7, –20, –21, –44, –63, –74; helyzetük jelölve: 16. ábra, a/6–10) szintén sárga színű kavicsos agyagot írnak le. Ezen információ mennyisége nem elegendő az azonos kor igazolására, de fenn kell tartanunk a lehetőségét, hogy a perem előterében is (az előzőtől eltérő futású) idős vízfolyás rakta le üledékét (16. ábra a részén kérdőjellel jelölve). Ha felvetjük, hogy a perem két oldalán levő kavicsokat azonos folyó rakta le, akkor közel É–D-i vízfolyást kell feltételeznünk, ami ellentmond az összes többi vízfolyás irányultságának és ÁDÁM (1962) leírásának is.

A Répce Locsmándi-peremen (XIII) való átkelését igazolja egy általunk kimutatott száraz keresztvölgy, valamint e mögött, egy HERMANN (1980) által jelzett kavicsterasz. A szerző két kort különböztet meg a térképlapon (pregünz és günz, valamint mindel és fiatalabb), ezért e kavicsszint lerakódásának idejét nem tekinthetjük biztosnak. A peremen való átfolyást és az elfordulást ezen ismeretek hiányában, némileg önkényesen jelezzük az adott kornál.

A vízfolyások iránya megegyezik a Pannon-tó feltöltődésének irányával, ahogy azt KOSI et al. (2003) leírták.

2. fázis

Az előbb említett vörthegyi lelőhelytől K-re, attól egy markáns morfológiai lépcsővel elválasztva találta meg HERMANN (1990) a következő teraszszintet (16. ábra, b/1). 5,3 m vastag agyagot átfúrva érte el az 1,2 m vastag, az előbbi szint üledékénél jobban kerekített, nem elszíneződött kavicsot (később a teljes kavicstestet lehatárolták). Ezt az üledéket 5,6 m vastag fedő alatt kicsit É-abbra is megtalálta HERMANN (1991; 16. ábra, b/2). Ez a teraszszint markánsan megjelenik a felszínmodellen (7. ábra) és a sávszelvényen is (8. ábra, a). Ennek az egységnek — a Dél-Burgenlandiküszöböt Ny-ról határoló vetőhöz kapcsolódó — billenése folytán az egyre fiatalabb teraszok K felé tolódtak, aminek



16. ábra. A terület vízhálózatának negyedidőszaki változásai

a – 1. fázis, b – 2. fázis, c – 3. fázis, d – 4. fázis, e – 5–6. fázis. A – az adott időszak vízfolyásai, B – az adott időszakban lerakott kavicsterasz (PASCHER 1999 alapján), C – perem száraz keresztvölggyel, D – perem száma, E – terepi megfigyelés helye

Figure 16. *Quaternary drainage network alterations*

a – 1st phase, b – 2nd phase, c – 3rd phase, d – 4th phase, e – 5–6th phase. A – streams of the given age, B – gravel terrace of the given age (after PASCHER 1999), C – scarp with wind gap, D – number of the scarp, E – location of field observation

második lépcsőfoka ez. A Strém mai völgyének K-i oldalán, szintén billenés által D-ebbre került teraszszintet HERMANN (1989) igazolta a rétegsor hasonlósága alapján (16. ábra, b/3, 4 és 5). A vízfolyás az emelkedő Füzesi-peremen (V) keresztül tört utat magának, miközben a Pinkóci-vonal (IV) É-ias peremét mélyítette.

Az egységtől D-re a Strém–Szék-patakrendszerben a Németújvári-perem (VII) K-i felének relatív kiemelkedése miatt a vízfolyás a Zsámándi-patak völgyéből áthelyeződött és K felé folytatta útját. Erről a hátrahagyott száraz

keresztvölgy tanúskodik. A Lapincs bal partján megjelenik a tárgyalt szinthez tartozó üledékréteg, amit HERMANN (1989) kétséget kizáróan ehhez az időszakhoz sorol (16. ábra, b/6).

A Locsmándi-perem (XIII) kiemelkedésével a Répce elfordulásra kényszerült, aminek következtében Ny–K-i irányba fordult és megkezdte a Répce-sík feltöltését SZÁDECZKY-KARDOSS (1938) szerint.

A rendelkezésre álló adatok közt nem találtunk a Pinka-fennsíkra vonatkozó, az adott időszak üledékére jellemző adatot, ezért ÁDÁM (1962) elméletét fogadjuk el, mely szerint a vízfolyás kavicsával tovább töltögette a területet. Közben a Kőszegi-hegység folyamatos kiemelkedésével Kőszeghegyalja vízfolyásai fokozatosan D-iessé válhattak. Az Arany–Sorok folyásirányát azért jelöltük kérdőjellel, mert a Toronyi-peremet keresztező száraz keresztvölgy nem figyelhető meg ezen a helyen. Ugyanakkor az Arany-patak és a Sorok egybeeső iránya, valamint a Sorok völgytalpán található áthalmozott kavicsanyag (FEKETE 2011, FEKETE & KOVÁCS 2012) mégis azt valószínűsíti, hogy a Sorok az Arany-patak egykori folytatása.

A Vas-hegytől É-ra levő tápláló vízfolyásokat illetően ellentmondunk a PASCHER (1999) által bemutatott relatív korbeosztásnak. Ő a 7. ábra 6-ossal jelölt teraszait a 9, 8 és 7-esnél fiatalabbnak jelölte. Mi azonban — HERMANN jelentései alapján, aki különböző fizikai összetételű kavicsokat írt le a területről, valamint saját vizsgálataink alapján (l. „A kavicsteraszok helyzetének vizsgálata" c. alfejezet) — a terület kavicsait egykorúnak véljük a Strém–Lapincs rendszer előbb bemutatott teraszszintjeivel. A tárgyalt időszakhoz a 9. ábra a részén látható 375 m-es magassághoz tartozó csúcsot alkotó teraszai tartoznak. A terület teraszszintjeire vonatkozó további információkat az adott szakasznál közöljük.

Saját terepi vizsgálataink során a Gyöngyös kőszegi-hegységi áttöréséhez közel (16. ábra, b/7) feltáruló kavicsrétegek közül a legalsó összlet fizikai jellemzői megegyeznek a Lapincs–Strém említett korhoz rendelt összletének tulajdonságaival (vöröses köztes anyag, nem elszíneződött kavicsokkal). Ezért feltételezzük, hogy a Gyöngyös az adott korban keresztülfolyt a Gyöngyös-sík É-i részén. ÁDÁM (1962) szerint a vízfolyás kezdetben a tájegység Ny-i részét töltögette, és szintén a Kőszegi-hegység kiemelkedése miatt lehetett inkább D-ies futású. Megjegyezzük, hogy a 16. ábra b részén a Gyöngyös-síkon jelölt teraszokat PASCHER (1999) kor szerint nem tagolja, azokat elhelyezkedésük alapján soroltuk az egyes időszakokhoz, pontos korolásuk még további vizsgálatokat igényel.

3. fázis

A harmadik lépésben (16. ábra, c) a Lapincs és Strém közti egység tovább billent K felé, ami miatt a teraszok még K-ebbre tolódtak. HERMANN (1988, 1990, 1991) több helyen kimutatta a teraszkavicsot (16. ábra, c/1–5). Az összlet a korábbi szintektől a görgetegek méretében (az 1-es pontnál akár 20 cm) és a köztes anyag színében (az eddigi vörösesbarna helyett fehér) tér el. Az ős-Strém DK felé forduló szakaszán a teraszok D felé tolódása figyelhető meg, ami a teraszok dőlésvizsgálata alapján nem magyarázható egyértelműen tektonikus billenéssel. A vízfolyás áthelyeződése után vált szárazzá a Füzesi-peremet (V) metsző keresztvölgy és az ettől K-re fekvő, D-ről az Abdalóci-peremmel határolt völgy, valamint a Pinkóci-perem (IV) északias, alámosott pereme.

Szintén ebben a fázisban alakult ki a Baksafalvi-perem (VIII), amely a mai Szék-patak irányába haladó vízfolyást eltérítette. Továbbá a Lapincs-perem (I) kiemelkedése is ekkor kezdődhetett, ám e folyamat teljes időtartamáról (a Lapincs-perem vízválasztóvá válásáról) nincsenek információink.

Ennél a résznél lényeges megállapítani a 2. fázis teraszainak (16. ábra, b) eltérő mértékű felszabdalódását. A 7. ábrán is látható, hogy a terasz K-i felét a Ny-ival ellentétben csak kis mértékben szabdalták fel vízfolyások, ami miatt a DTM-en is jól elkülöníthető egységet mutat. A két terület különbözősége abban rejlik, hogy míg a K-i oldal lefolyását elgátolta a Füzesi-perem (V), így a Pinka közvetlen vízgyűjtőjéhez tartozik ~250 m-es erózióbázis-magassággal, addig a Ny-i oldal patakjai a Strém 220 m-es erózióbázisába torkollnak. Ez utóbbi természetszerűleg nagyobb fokú bevágódást okozott, felszabdalva így a terasz Ny-i oldalát és szinte eredeti formában meghagyva a K-i felét.

A Baksafalvi-perem (VIII) kiemelkedése miatt a Szék-patak felső folyásának megszűnt az É-i utánpótlása. A Lapincs újabb teraszszintet hozott létre, amit HERMANN (1983, 1989) fizikai paraméterei — többek között a limonitos kavicsbevonat — miatt erre az időszakra tesz. Ezt a mállott üledékeket megtalálta a Borostyánkői-hegység lábánál is (HERMANN & PAHR 1988, PAHR 1984). Ahogy korábban említettük, jelen tanulmányban is megkülönböztetjük a PASCHER (1999) által azonos teraszszintbe tartozó, de morfológiailag alacsonyabb szinten elhelyezkedő teraszokat. Eszerint a mai Pinka felső folyásának vízgyűjtője az előző időszakhoz képest tovább terjedt Ny-i irányba és kialakította a 9. ábra a részén a 350 m-es csúcsot alkotó teraszokat. A Pinka-fennsík Nárai környéki részén megfigyeltük a terepen (16. ábra c/8) és fúrási leírásokban (MÁFGBA: Nárai B–1, Nr–1, –3, –24, –27, 16. ábra, c/8–10) a leírt, limonittal borított kavicsokat, ezért feltételezzük, hogy az adott időszakban a vízfolyás még itt teregette szét kavicsanyagát.

A Toronyi-perem (X) K-i felének kiemelkedési idejéről nincs pontosabb információnk, azt azonban kimutattuk, hogy az É-ról érkező vízfolyás a perem kialakulása miatt elkanyarodott és száraz keresztvölgyeket hagyott maga után.

4. fázis

A következő időszakban — amelynek megjelölését a szakirodalomban következetesen kerülik — az addig a Strém mai völgyében D felé folyó fő vízfolyás a Miskei-vonal (IIa) által lefejeződött és a Pinka mai völgyébe került. Korábbi fázisoktól kezdve azt tapasztalhatjuk tehát, hogy a Pinka Vas-hegy fölötti vízgyűjtője fokozatosan Ny-ra tolódott és lefejezte a D-re tartó kisebb vízfolyásokat, végül magát az ős-Strémet is. Ennek okául WINKLER von HERMADEN (1955, in: HACKER & KOLLMANN 1981) két

lehetséges tényezőt jelölt meg: helyi tektonikus mozgásokat, illetve a Rába-medence süllyedése által indukált hátravágódást. A jelen fázishoz a korábbi szintek párhuzamosítása és a morfológiai lépcsők vizsgálata alapján a 9a. ábrán 305 m-es csúcsot alkotó teraszok tartoznak. Az É–D-i irány lefejezésében a Miskei-vonalnak (IIa) volt szerepe, míg a Felsőőri-perem (IIb) ennél fiatalabb. Ezt megerősíti a 11. ábra is, ahol a Felsőőri-peremen (IIb) egy, a Pinka szintjénél alig magasabb, fiatal száraz keresztvölgy található.

Ehhez az időponthoz tartozik a korábban tárgyalt, mélyszerkezeti vetőhöz kapcsolható Szenteleki-vonal (III) aktivitása, amely két magassági szintre választotta a megelőző időszakban létrejött teraszt (8a. ábra, 7-es terasz) és amely mentén ezután létrejött a Strém mai felső szakasza. A Lapincs-perem (I) több időszakon átívelő fokozatos kiemelkedésének végéről nincs pontos információnk, a mai Szék-patak és a Strém mai vízgyűjtőterületének kialakulása és a Lapincs-perem (I) legdélebbi száraz keresztvölgyének létrejötte köthető ehhez az eseményhez.

A Pinka az Alsó-Pinka-perem (IX) vetődésének vonalát vette fel, aminek idejét Ádám (1962) a középső-pleisztocén végére tette. Ekkor még nem a jelenlegi alluviális síkot hozta létre, terepi vizsgálataink két magasabb szintű teraszt mutattak ki a Vas-hegytől D-re (16. ábra, d/1). A terasz pereme halvány, világosabb sávként a 11. ábrán is megfigyelhető a K-i völgyoldalon. Ettől délebbre az ehhez a morfológiai szinthez tartozó teraszt Pascher (1999) is jelölte. Ugyanilyen folyamat történt a Gyöngyös esetében is, szintén két teraszszintet mutattunk ki (16. ábra, d/2), de a Gyöngyös-peremnél nem sikerült szerkezeti kialakító tényezőt kimutatni.

A Pornóapáti-patak ekkor még összeköttetésben volt a Kőszegi-hegység felől érkező felső szakaszával, amit a száraz keresztvölgy léte (11. ábra), a patakvölgy jelentős mélysége, valamint a kavics nagymértékű áthalmozása (Fekete 2011, Fekete & Kovács 2012) is alátámaszt.

5–6. fázis

A hátralevő időszakok már kis mértékű változásokat mutatnak, ezért azokat egyben tárgyaljuk.

A Pinka felső folyásánál elhagyta a Felsőőri-peremen (IIb) kimutatható száraz keresztvölgyet és kialakult a mai vízhálózat. A Strém Baksafalvi-peremet megkerülő szakaszán a mai allúviumtól 7–8 m-es lépcsővel elkülönülő terasz figyelhető meg, amit Hermann (1993) le is határolt (16. ábra, e/1) és az osztrák besorolás szerinti V-ös teraszba osztott. Ez Eicher (1994) szerint a megelőző vizsgálatokkal ellentétben semmiképpen sem würm, hanem riss kori, mert már vályogsapkát visel és dellék mélyülnek bele.

Ebbe bevágódva a mai allúviumát kezdte a patak kialakítani. A Pinka egy teraszszinttel lejjebb került, majd ezután jelenlegi allúviumát alakította ki. A vízfolyás korábban közvetlen kapcsolatban állt a Kőszegi-hegységgel, de ekkor az Arany-patak–Pornóapáti-patak a Toronyi-perem (X) kiemelkedése miatt lefejeződött, hátrahagyva egy száraz keresztvölgyet. Előbbi K felé kanyarodott, utóbbi vízgyűjtőterülete jelentősen lecsökkent.

A Gyöngyös is egy teraszszinttel lejjebb került, mielőtt mai medrét kialakította.

Következtetések

A terület vízhálózatának negyedidőszaki változásait igyekeztünk nagy részletességgel megadni, a változásokat létrehozó tényezők leírásával. Kiderült, hogy (1) a korábbi elméletek, amelyek pusztán folyóvízi vagy tektonikus eredetre vezetik vissza az egyes jelenségek kialakulását hibáznak abban a tekintetben, hogy leszűkítik egyik vagy másik elméletre az elképzeléseket. Több helyen kimutatható a tektonikus preformáció, de a felszíni formakincs, elsősorban a peremek, számos esetben nagyobb szintkülönbséggel jelentkeznek, mint amekkora a tektonikus elmozdulás lehetett. Ezért azt valószínűsítjük, hogy (2) ezeken a helyeken egy kisebb mértékű vetődés jelölte ki az adott vízfolyás helyét, majd a domboldal további kivésése már döntően eróziós úton történt. Jaskónak (1964, 1995), aki a rétegek kipreparálódásáról írt, így abban az értelemben igaza volt, hogy a peremek részben eróziós eredetűek, ám a kipreparálódást nem keményebb rétegek okozzák (amit terepi megfigyeléseink során sehol sem sikerült megfigyelnünk), hanem a tektonikus preformáltság.

Eredményeink alapján (3) a jelenlegi domborzat három, egymástól morfológiailag eltérő egysége különböző genetikai fázisokat tükröz. A korábban egységesen sík terület maradványa a mai térszín DK-i része (Répce-sík, Gyöngyös-sík D-i része, Alsó-Rába-völgy). A középső rész differenciált tektonikus kibillenések következtében blokkokra tagolódott, melyeket egymástól meredek peremek határolnak el (Gyöngyös-sík É-i része, Kőszeghegyalja, Pinka-fennsík). A nagyobb mértékű kiemelkedés miatt a Ny-i területen (Németújvári-dombság) a vízfolyások bevágódása már előrehaladott állapotban van, és a korábban egységes blokkok vékony gerincekre és völgyekre szakadoztak.

A vízhálózat változásáról elmondható, hogy (4) egységenként egy jól meghatározható trendet követ, ami leginkább a terület folyamatos billenésére vezethető vissza, de néhány esetben pusztán a peremek kiemelkedése, és azok eltérítő hatása játszik szerepet a vízfolyások irányváltásaiban.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Sebe Krisztina és egy névtelenségbe burkolózó lektor, valamint Ruszkiczay-Rüdiger Zsófia számtalan hasznos megjegyzését és építő jellegű javaslatát. Köszönet illeti Lenkey Lászlót, Székely Balázst, Fodor Lászlót, Csillag Gábort és Horváth Ferencet a magánbeszélgetéseken, konferenciákon és egyéb beszámolókon nyújtott kritikus, de hasznos szakmai tanácsokért és megjegyzésekért. Hálával tartozunk az ELTE Geofizikai és Űrtudományi Tanszékének szakmai és anyagi támoga-

tásáért, valamint HORVÁTH Attilának és KOVÁCS Péternek a terepi munka gördülékenyebbé tételéért. Köszönjük Téglás Tímeának az adatok gyűjtésében való önzetlen segítségét, valamint a MÁFGBA munkatársainak a fáradhatatlan és türelmes közreműködésüket. KOVÁCS Gábor kutatásait részben az ELTE Földtudományi Doktori Iskola doktorandusz-ösztöndíja, részben az NK83400-as OTKA és a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0030 pályázatok finanszírozták. TELBISZ Tamás kutatásait a Bolyai Ösztöndíj támogatta.

Irodalom — References

ÁDÁM L. 1962: A Rábántúli kavicstakaró. — In: ÁDÁM L., GÓCZÁN L., MAROSI S., SOMOGYI S. & SZILÁRD J. (szerk.) Néhány dunántúli geomorfológiai körzet jellemzése. — *Földrajzi Értesítő* **11/1,** 41–52.

ÁDÁM L. 1974: Nyugat-Dunántúl ősföldrajzi fejlődéstörténete. — *Vasi Szemle* **28/4,** 584–602.

BADA, G., HORVÁTH, F., CLOETHING, S., COBLENTZ, D. D. & TÓTH, T. 2001: Role of topography-induced gravitational stresses in basin inversion. The case study of the Pannonian basin. — *Tectonics* **20,** 343–363.

BADA G., DÖVÉNYI P., HORVÁTH F., SZAFIÁN P. & WINDHOFFER G. 2007: Jelenkori feszültségtér a Pannon-medencében és alpi–dinári–kárpáti környezetében. — *Földtani Közlöny* **137/3,** 327–359.

BALÁZS, A. 2012: Tectonic subsidence history of the Pannonian Basin revisited. — *43. Ifjú szakemberek Ankétja, absztraktfüzet,* p. 27.

BÖDŐCS A. & KOVÁCS G. 2011: Római kori birtokrendszer kialakítása és tájformáló hatása Pannóniában. — *Geodézia és Kartográfia* **63/3,** 20–25.

DOMBRÁDI, E., SOKOUTIS, D., BADA, G., CLOETHING, S. & HORVÁTH, F. 2010: Modelling recent deformation of the Pannonian litosphere: Litospheric folding and tectonic topography. — *Tectonophysics* **484,** 103–118.

DUNKL, I., GRASEMANN, B. & FRISCH, W. 1998: Thermal effects of exhumation of a metamorphic core complex on hanging wall syn-rift sediments: an example from the Rechnitz Window, Eastern Alps. — *Tectonophysics* **297,** 31–50.

EBNER, F. & SACHSENHOFER, R. F. 1995: Paleogeography, subsidence and thermal history of the Neogene Styrian Basin (Pannonian basin system, Austria). — *Tectonophysics* **242,** 133–150.

EICHER H. 1994: A Kelet-Stájer-Alpok előhegységének geomorfológiai sajátosságai. — *Földrajzi Értesítő* **43/1–2,** 29–39.

ELGI (1960): *A földmágnesség függőleges térerősségének izanormál vonalai a Dunántúl nyugati részén. 1:200 000.* — Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, II. sz. földmágneses kutatócsoport.

FEKETE ZS. 2011: A Pinka-fennsík kavicstakarójának helyzete és morfológiája. — *Kézirat,* Tudományos Diákköri Dolgozat, ELTE TTK Természetföldrajzi Tanszék.

FEKETE, ZS. & KOVÁCS, G. 2012: Reconstruction of gravel coverage on an Eastern Alps foothill. — *Geophysical Research Abstracts* 14.

FELLNER, D. & HERMANN, P. 1993: Bericht 1992 über geologische Aufnahmen von Massenbewegungen auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **136,** p. 653.

FERENCZ, K., HERMANN, P. & PAHR, A. 1987: 138 Rechnitz. — In: *Geologische Karte der Republik Österreich 1:50 000.* Geologische Bundesanstalt, Wien.

FLÜGEL, H. W. 1988: *Steirisches Becken – Südburgenlandische Schwelle. 1:200 000.* — Geologische Bundesanstalt, Wien.

FODOR, L., BADA, G., CSILLAG, G., HORVÁTH, E., RUSZKICZAY-RÜDIGER, ZS., PALOTÁS, K., SÍKHEGYI, F., TIMÁR, G., CLOETINGH, S., & HORVÁTH, F. 2005: An outline of neotectonic structures and morphotectonics of the western and central Pannonian Basin. — *Tectonophysics* **410,** 15–41.

FRIEBE, J. G. & POLTNIG, W. 1993: Mikropaläontologische und regionalgeologische Ergebnisse der Bohrung Bad Tatzmannsdorf Thermal 1 (Steierisches Becken, Burgenland). — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **136/2,** 327–333.

GOROKHOVICH, Y. & VOUSTIANIOUK, A. 2006: Accuracy assessment of the processed SRTM-based elevation data by CGIAR using field data from USA and Thailand and its relation to the terrain characteristics. — *Remote Sensing of Environment* **104,** 409–415.

GRENERCZY, Gy. & KENYERES, A. 2004: GPS velocity field from the Adriatic to the European Platform. — In: PINTER, N. & GRENERCZY, GY. (eds): *The Adria Microplate: GPS Geodesy, Tectonics, and Hazards. NATO ARW, Veszprém, Hungary,* 52–55. Abstract book.

GRUNDMANN, G. & MORTEANI, G. 1985: The Young Uplift and Thermal History of the Central Eastern Alps (Austria/Italy), Evidence from Apatite Fission Track Ages. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **128/2,** 197–216.

HAÁZ I. & KOMÁROMY I. 1963: *Magyarország földmágneses térképe. 1:200 000.* — Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, Budapest.

HACK, J. T. 1973: Stream-profile analysis and stream-gradient index. — *Journal of Research of the U. S. Geological Survey* **1,** 421–429.

HACKER, P. & KOLLMANN, W. 1981: Isotopenhydrologische und hydrochemische Untersuchungen im südlichen Burgenland, Österreich. — *Mitt. österr. geol. Ges.* **74/75,** 245–263.

HANCOCK, P. L. 1985: Brittle microtectonics: principles and practice. — *Journal of Structural Geology* **7/3–4,** 437–457.

HERMANN, P. 1980. 139 Lutzmannsburg. — In: *Geologische karte der Republik Österreich. 1:50 000.* Geologische Bundesanstalt, Wien.

HERMANN, P. 1981: *Erläuterungen zu Blatt 139 Lutzmannsburg.* — Geologische Bundesantalt, Wien. 24 p.

HERMANN, P. 1983: Bericht 1982 über geologische Aufnahmen auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **126/2,** 321.

HERMANN, P. 1984a: Bericht 1983 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 138 Rechnitz. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **127,** p. 241.

HERMANN, P. 1984b: Bericht 1983 über geologische Aufnahmen auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **127,** p. 250.

HERMANN, P. 1985a: Bericht 1984 über geologische Aufnahmen im Tertiär auf Blatt 138 Rechnitz. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **128,** p. 295.

HERMANN, P. 1985b: Bericht 1986 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **128,** p. 309.

HERMANN, P. 1987: Bericht 1986 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **130/3, p.** 335.

HERMANN, P. 1988: Bericht 1987 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **131/3,** 459–460.

HERMANN, P. 1989: Bericht 1988 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **132,** p. 592.

HERMANN, P. 1990: Bericht 1989 über geologische Aufnahmen auf den Blättern 167 Güssing und 168 Eberau. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **133/3,** p. 479.

HERMANN, P. 1991: Bericht 1990 über geologische Aufnahmen auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **134,** p. 527.

HERMANN, P. 1992: Bericht 1991 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf Blatt 168 Eberau. — J*ahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **135/3,** p. 755.

HERMANN, P. 1993: Bericht 1982 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 167 Güssing. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **136,** p. 624.

HERMANN, P. 2001: Bericht 2000 über geologische Aufnahmen auf Blatt 168 Eberau. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **144,** 371–372.

HERMANN, P. & PAHR, A. 1988: *Erläuterungen zu Blatt 138 Rechnitz.* — Geologische Bundesanstalt, Wien. pp. 41.

HORVÁTH, F. 1995: Phases of compression during the evolution of the Pannonian Basin and its bearing on hydrocarbon exploration. — *Marine and Petroleum Geology* **12,** 837–844.

HORVÁTH, F., BADA, G., SZAFIÁN, P., TARI, G., ÁDÁM, A. & CLOETHING, S. 2006: Formation and deformation of the Pannonian Basin: constraints from observational data. — *Geological Society, London, Memoirs* **32,** 191–206.

HOWARD, A. D. 1998: Long profile development of bedrock channels: interaction of weathering, mass wasting, bed erosion, and sediment transport. — In: TINKLER, J. & WOHL, E. (eds): Rivers over rock: fluvial processes in bedrock channels. *Geophysical Monograph Series* **107,** 297–319.

JASKÓ S. 1947: Szombathely és környékének geológiája különös tekintettel a lignitelőfordulásokra. MÁFGBA, Szén 69.

JASKÓ S. 1948: A nyugatvasmegyei barnakőszénterület. — *Földrajzi Közlemények* **78,** 112–120.

JASKÓ S. 1964: A nyugat-vas megyei barnakőszénterület. — *Földtani Kutatás* **7,** 24–48.

JASKÓ S. 1995: A Kárpátmedence nyugati szegélyének neotektonikája. — *Földtani Közlöny* **7,** 215–239.

JOÓ, I. 1992: Recent vertical surface movements in the Carpathian Basin. — *Tectonophysics* **202,** 129–134.

KARÁTSON D. 2000 (szerk.): *Pannon Enciklopédia.* — Magyarország földje. Kertek Kiadó, Budapest, 508 p.

KILÉNYI, E. & ŠEFARA, J. 1989: *Pre-Tertiary Basement Contour Map of the Carpathian Basin beneath Austria, Czechoslovakia and Hungary. 1:500 000.* — Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary, Budapest.

KISS J. 2006: Magyarország gravitációs Bouger-anomália-térképe. — *Geophysical Transactions* **45/2,** 99–104.

KISS J. & GULYÁS Á. 2006: *Magyarország mágneses ΔZ-anomália térképe. 1:500 000.* — ELGI kiadvány, Budapest.

KOSI, W., SACHSENHOFER, R. F. & SCHREILECHNER, M. 2003: High resolution sequence stratigraphy of Upper Sarmatian and Lower Pannonian Units in the Styrian Basin, Austria. — In: PILLER, W. E. (ed): Stratigraphia Austriaca. – *Österr. Akad. Wiss., Schriftenr. Erdwiss. Komm.* **16,** 63–86.

KOVÁCS G., ZÁMOLYI A., SZÉKELY B. & PAPP S. 2008: Megfigyelések a Pinka-sík felszínfejlődéséhez: csuszamlásos folyamatok és neotektonika. — In: SZABÓ V., OROSZ Z., NAGY R. & FAZEKAS I. (szerk.): *IV. Magyar Földrajzi Konferencia, Debrecen.* 119–125.

KOVÁC, G. 2009: Alpokalja: kibillent táblák vagy felszabdalt kavicstakaró? — In: KISS T. (szerk.): T*ermészetföldrajzi folyamatok és formák.* Szeged, 167–172.

MAGYAR, I., GEARY, D. H. & MÜLLER, P. 1999: Paleogeographic evolution of the Late Miocene Lake Pannon is Central Europe. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **147,** 151–167.

MOLNÁR J. 1964: A nyugat-magyarországi lignittelepek kialakulásának szerkezeti összefüggései. — *Földtani Kutatás* **7,** 28–30.

NEBERT, K. 1979: Die Lignitvorkommen Südostburgenlands. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **122/1,** 143–180.

PAHR, A. 1984: *Erläuterungen zu Blatt 137 Oberwart.* — Geologische Bundesanstalt, Wien. 51 p.

PAINTNER, J. 1927: *Morphologie des südlichen Burgenlandes.* — Unveröff. Diss. Univ. Wien.

PASCHER, G. A. 1999: *Geologische Karte des Burgenlandes. 1:200 000.* — Geologische Bundesanstalt, Wien.

RABUS, B., EINEDER, M., ROTH, A. & BAMLER, R. 2003: The shuttle radar topography mission – a new class of digital elevation models acquired by spaceborne radar. — *Photogrammetric Remote Sensing* **57,** 241–262.

RUSZKICZAY-RÜDIGER, ZS., FODOR, L. & HORVÁTH, E. 2007: Neotectonic and landscape evolution of the Gödöllő Hills, Central Pannonian Basin. — *Global and Planetary Change* **58,** 181–196.

SACHSENHOFER, R. F., LANKREIJER, A., CLOETHING, S. & EBNER, F. 1997: Subsidence analysis and quantitative basin modelling int he Styrian Basin (Pannonian Basin System, Austria). — *Tectonophysics* **272,** 175–196.

SCHAREK P., SZEILER R. & IVANCSICS J. 2005a: Fürstenfeld (Szentpéterfa) K, Szombathely. — In: SÍKHEGYI, F., GYALOG, L. (sorozatszerk.) *Magyarország Földtani térképe M=1:100 000.* Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.

SCHAREK P., KAISER M., SZEILER R., TULLNER T. SÍKHEGYI F. & IVANCSICS J. 2005b: Friedberg (Brennbergbánya), Kőszeg. — In: GYALOG, L. (sorozatszerk.): *Magyarország Földtani térképe M=1:100 000.*. Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.

SCHWEITZER F., BALOGH J., JUHÁSZ Á., MAROSI,S., PÉCSI M. & SOMOGYI S. 1993: *Pleisztocénben aktív törésvonalak és süllyedékterületek térképe.* — MTA FKI, Budapest.

SÍKHEGYI, F. 2002: Active structural evolution of the western and central parts of the Pannonian basin: a geomorphologial approach. — In: CLOETHING, S. A. P. L., HORVÁTH, F., BADA, G. & LANKREIJER, A. C. (eds): *Neotectonic and surface processes: the Pannonian basin and Alpine/Carpathian system.* 203–216.

SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1941: Ősi folyók a Dunántúlon. — *Földrajzi Értesítő* **6/3,** 119–134.

SZÉKELY, B. 2001: On the surface of the Eastern Alps – a DEM study. — *Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Reihe* **A 60,** 1–157.

TELBISZ T., KOVÁCS G., SZÉKELY B. & KARÁTSON D. 2012: A sávszelvény-elemzés (swath analysis) módszere digitális terepmodell (DTM) alapján. — *Földtani Közlöny* **142/2,** 193–200.

TIMÁR G., TELBISZ T. & SZÉKELY B. 2003: Űrtechnológia a digitális domborzati modellezésben: az SRTM adatbázis. — *Geodézia és Kartográfia* **55/12,** 11–15.

VAJK, R. 1938: *Reconnaisance torsion balance map of the western part of Hungary. 1:50 000.* — European Gas and Electric Company MÁFGBA U-68.

WAGNER, T., FABEL, D., FIEBIG, M., HÄUSELMANN, P., SAHYC, D., XUE, S. & STÜWE, K. 2010: Young uplift in the non-glaciated parts of the Eastern Alps. — *Earth and Planetary Science Letters* **295/1–2,** 159–169.

WINKLER VON HERMADEN, A. 1955: Ergebnisse und Probleme der quartären Entwicklungsgeschichte am östlichen Alpensaum außerhalb der Vereisungsgebiete. — *Österr. Akad. d. Wiss. (math.-natw. Kl.), Denkschriften, Wien.* **110/1,** 180 p.

Kézirat beérkezett: 2012. 03. 30.

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society

143/2, 177–188., Budapest, 2013

Mineralogical mosaics from the Carpathian–Pannonian region 1.

Sándor SZAKÁLL[1], Béla FEHÉR[2], Ferenc KRISTÁLY[1], Norbert ZAJZON[1]

[1] Department of Mineralogy and Petrology, University of Miskolc
[2] Department of Mineralogy, Herman Ottó Museum, Miskolc

Ásványtani mozaikok a Kárpát–Pannon régióból 1.

Összefoglalás

Jelen tanulmány egy sorozat első része, melyben — és a továbbiakban is — mozaikszerű információkat adunk a Kárpát–Pannon régió új ásványtani eredményeiből. Az adatokat országok és lelőhelyek szerint csoportosítottuk. Az egyes mozaikokban az ásványok pontos — döntően XRD, SEM-EDX és EPMA általi — meghatározására, illetve a paragenezis tömör bemutatására koncentráltunk. A tanulmányunkban szereplő ásványok sokszor első említések az egész régióból, de minimum az illető lelőhelyről.

Az első részben a rudabányai ércesedés számos ritka másodlagos ásványát ismertetjük: ilyen a roxbyit, a réz-kloridok közül a connellit és claringbullit, illetve a greenockit és ramsbeckit. A roxbyit a korai kiválású réz-szulfidok (digenit és djurleit) átalakulási terméke. A réz-kloridok az oxidációs zóna kupritjához, a greenockit a mállásnak indult szfalerithez, míg a ramsbeckit a szupergén eredetű smithsonithoz kapcsolódik.

A második részben új romániai adatokat közlünk, így a macskamezői mangánérctelep oxidációs zónájából két másodlagos foszfátot, a strengitet és kakoxént. A felsőbányai polimetallikus ércesedés felső szintjeinek ezüstben gazdag zónáiból nem meglepő az argentojarosit megjelenése. Vizsgálatainkkal érdekes, zónás jellegű kémiai helyettesítéseket mutattunk ki.

A harmadik részben új szlovákiai adatokat ismertetünk. A csucsomi mangánérctelepből kimutattuk a jacobsitot, mely ugyan a romániai Mn-szilikátos ércesedésekben jól ismert, de innen még nem mutatták ki. A muzeális példány nagysága arra enged következtetni, hogy ezt az érctípust akár bányászhatták is 100 évvel ezelőtt. Mikroszondás vizsgálatainkkal megkülönböztettünk egy ideális kémiai összetételű és egy Al-gazdag változatot. A nyilasi Sn-W-As greizenes képződményekből arzenopirit és löllingit mállásából első alkalommal észleltünk egy arzenátot, az arzeniosziderit. A vihorláti Bi-Te-Se indikációk, — melyek típuslelőhelyei a telluronyevszkit és vihorlátit ásványoknak — azok mállásából származó másodlagos Bi-Fe-szilikátot, a bizmutoferritet mutattuk ki. A mikroszondás és XRD vizsgálatok a fenti ásvány mellett változó Bi-tartalmú, rosszul kristályosodott vas-oxidokat rögzítettek.

Tárgyszavak: roxbyit, claringbullit, connellit, greenockit, ramsbeckit, strengit, kakoxén, argentojarosit, jacobsit, arzeniosziderit, bizmutoferrit

Abstract

This paper is the first member of a series of publications in which the authors intend to present the scattered, mosaic-like nature of data acquired during recent mineralogical research from the Carpathian–Pannonian region. These data are organized by localities and/or genetics. Furthermore, they represent an important addition to the modern mineralogical knowledge of the area. It was decided that these particular data could not be presented separately as individual papers and this is why they are illustrated in the format of this study. One mosaic is focused on the exact identification of a mineral, or some minerals — dominantly based on XRD, EPMA and SEM-EDX data — with the description of its/their paragenesis.

This paper is the first description of the minerals reported here (at least from the specific localities mentioned).

The first part of deals with some rare secondary minerals from Rudabánya, Hungary: roxbyite, copper halides (connellite, claringbullite), greenockite and ramsbeckite. Roxbyite could be an alteration product of Cu-sulphides in the course of their early formation (e.g. digenite, djurleite). The copper halides are connected to the cuprite of the oxidation zone; the greenockite is related to the decaying sphalerite; and the ramsbeckite is associated with the smithsonite and brochantite, which are of supergene origin.

The second part of the paper presents secondary phosphates (strengite and cacoxenite) from the oxidation zone of the manganese deposit of Razoare, Romania. Argentojarosite is also described here from the silver-rich upper zone of the polymetallic mineralization of Baia Sprie, Romania. Its interesting chemical zonation is also illustrated.

The final part of the paper describes data from Slovakian localities — for example, with respect to jacobsite from the manganese deposit of Euema, Slovakia. This mineral is well-known from the Mn-silicate mineralizations of Romania, but it is new from this location. The jacobsite has two different compositions based on EPMA data. One is close to the Mn-Fe oxide formula, whereas the other contains an important Al substitution in its structure. Jacobsite could be one of the manganese ores which was mined at the location 100 years ago. An arsenate, arseniosiderite is characterized here from the Sn-W-As greisen mineralization of Hnílec, Slovakia; it was formed as an alteration product of arsenopyrite and löllingite. Bismutoferrite, a secondary Bi-Fe silicate, is described from the Bi-Te-Se indications of the Vihorlat Mts, Slovakia; this is the type locality of telluronevskite and vihorlatite. Bismutoferrite was formed as an alteration product of the above-mentioned telluronevskite and vihorlatite. A poorly crystalline phase with varying Bi content is also visible nearby the bismutoferrite.

Keywords: roxbyite, claringbullite, connellite, greenockite, ramsbeckite, strengite, cacoxenite, argentojarosite, jacobsite, arseniosiderite, bismutoferrite.

Introduction

This paper represents the start of a new series of research papers which will present new data for Carpathian–Pannonian mineralogy. It is the result of the successful cooperation of the Department of Mineralogy and Petrology, University of Miskolc, Hungary and the Department of Mineralogy, Herman Ottó Museum, Miskolc, Hungary.

A lot of new mineralogical data for the area of the Carpathian–Pannonian region were acquired as a result of the combination of extensive fieldwork and a detailed systematic study of the samples using instrumental mineralogy. Thousands of specimens are collected every year on the field by the above-mentioned institutes and also by professional mineral collectors. These are then investigated in the integrated X-ray diffraction (XRD), electron microprobe (EPMA), optical and thermo-analytical laboratories of the Department of Mineralogy and Petrology, University of Miskolc. These numerous unpublished data have created the basis for this new series of papers. It is impossible to present all the data in separate research papers. The value of some of them is such that they can be published separately in individual papers, but many of them can be presented only together. Yet whatever the case related to this issue, it was decided that it is important to present these data to the research community. This is because they provide a lot of new reliable information, and also clarify some of the ambiguous data evident in earlier literature. In each paper of the series an attempt will be made to group these scattered, but high-quality data according to localities or by different genetic types. Within this framework, the main focus will be on new minerals and the mineral paragenesis of the locations in the Carpathian–Pannonian region. The local geology and research history will kept to a minimum because details concerning these factors are already available. The data which are presented here have been acquired during on our recent investigations, and earlier reported knowledge or measurements are not included.

All the examined samples presented here are deposited at the Herman Ottó Museum, Miskolc.

Experimental methods

X-ray powder diffraction results were recorded on a Bruker D8 Advance diffractometer using Cu$K\alpha_{1-2}$ radiation (40 kV and 40 mA) with a 250 mm radius goniometer, in parallel-beam geometry obtained by Goebel-mirror optics, 0.25° primary axial Soller with 0.6 mm divergence slit and 0.12° detector side long-Soller. 1 to 5 mg samples were grinded in agate mortar under acetone and loaded on Si single crystal sample holders. All measurements were recorded in the 2–70°(2Θ) range with a 0.01°(2Θ)/2 sec scanning rate.

X-ray diffraction measurements were also performed with a 114.6 mm diameter Gandolfi camera (UB/61, Officina Elettrotecnica di Tenno, Trento, Italy) with Kodak Instrumex MX 125 film. Unit cell parameters were calculated with UnitCell software (HOLLAND & REDFERN, 1997). Film shrinkage was corrected with NIST SRM 640 silicon powder (as a basic external standard). Analytical parameters were the following (X-ray generator, radiation, filter, accelerating voltage, tube current, exposition time):

— Claringbullite: Siemens Kristalloflex 710, Cu$K\alpha$, Ni-filter, 40 kV, 20 mA, 46 hours.

— Connellite: Seifert ISO-Debyeflex 1001, Cu$K\alpha$, Ni-filter, 40 kV, 20 mA, 44 hours (Institute of Material Sciences, Univ. Miskolc)

— Ramsbeckite: Seifert ISO-Debyeflex 1001, Co tube, no filter, 30 kV, 30 mA, 44 hours (Institute of Material Sciences, Univ.Miskolc)

— Greenockite: Siemens Kristalloflex 710, Cu$K\alpha$, Ni-filter, 40 kV, 25 mA, 46 hours.

Scanning electron microscopy (SEM), with the combination of energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX), EDX mapping and electron microprobe measurements (EPMA), were performed on a JEOL–JXA 8600 Superprobe unit. The latter was equipped with four wavelength dispersive spectrometers and an E2V Scientific Instruments EDX silicon drift detector (SDD). During the analyses, for the EDX measurements 15–20 kV acceleration was used, with a probe current of 10–20 nA and a 4×5 μm scanned area with focused beam during the analyses. (If the specimen size was not suitable for this, then a stopped focused beam was used.)

For roxbyite the following analytical parameters were used: 20 kV accelerating voltage, 20 nA beam current, and 5 μm stopped spot size. S, Fe and Cu were measured by wavelength dispersive spectrometers with the following standards: synthetic MnS_2 (for S), ilmenite USNM 96189 (for Fe), and pure Cu (for Cu). No other elements could be

detected by EDX (and were thus not analyzed by EPMA).

For jacobsite the following analytical parameters were used: 15 kV accelerating voltage, 20 nA beam current, and 5 µm stopped spot size. Al, Mn and Fe were measured by wavelength dispersive spectrometers, with the following standards: corundum USNM 657S (for Al), synthetic MnS_2 (for Mn), and ilmenite USNM 96189 (for Fe). No other elements could be detected by EDX (and were thus not analyzed by EPMA). For jacobsite Fe was calculated as trivalent cations, whereas Mn was calculated mainly as Mn^{2+}, and small fraction of it as Mn^{3+}, and a small fraction of it as Mn^{3+}, based on stoichiometry (the formula was calculated on the basis of 3 oxygen atoms).

Results

Hungary

Rudabánya ore deposit

ROXBYITE

Roxbyite occurs in early-stage metasomatic siderite in the Andrássy I. open pit, together with pyrite and other copper sulphides (e.g. djurleite, chalcopyrite, digenite). However only pyrite was found with roxbyite in close association. It has a bluish black colour on hand specimens. According to BSE images, massive pyrites are surrounded by isometric, 5–20 µm-size grains of roxbyite (Figure 1). These grains mainly create crusts around the pyrite, but very

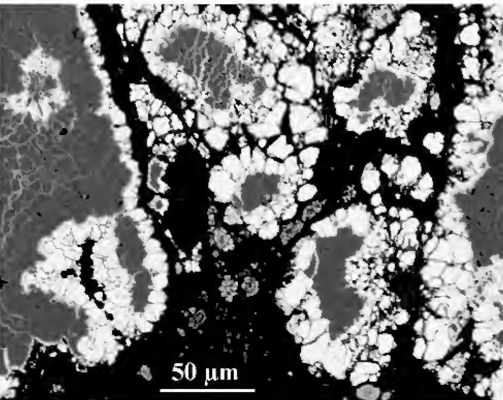


Figure 1. Roxbyite grains (white) around pyrite. Andrássy I open pit, Rudabánya. BSE image

1. ábra. *Roxbyitszemcsék (fehér) pirit körül. Rudabánya, Andrássy I külfejtés. BSE kép*

thin veinlets of roxbyite can also be observed in pyrite. The WDS analyses (Table I) show good agreement with reference data from the literature. Its XRD pattern (Table II) is in good agreement with the data of MUMME et al. (1988), although it shows some differences in the respective

Table I. Chemical composition (EPMA) of roxbyite in weight per cent from Andrássy I open pit, Rudabánya

I. táblázat. *Roxbyit kémiai elemzése (EPMA) tömegszázalékban. Rudabánya, Andrássy I külfejtés*

	1	2	3	4	Average
S	21.52	21.80	21.38	21.97	21.67
Fe	0.36	0.36	0.37	0.60	0.42
Cu	78.90	77.63	77.47	76.54	77.64
Sum.	100.78	99.79	99.22	99.11	99.72
A.p.f.u.					
S	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Fe	0.05	0.05	0.05	0.08	0.06
Cu	9.25	8.99	9.14	8.79	9.04

Table II. XRD data of roxbyite from Andrássy I open pit, Rudabánya

II. táblázat. *Roxbyit XRD adatai. Rudabánya, Andrássy I külfejtés*

Roxbyite measured		00-023-0958			MUMME *et al.* 1988							
		a	54.691 Å						*a*	53.790 Å		
		b	30.549 Å						*b*	30.900 Å		
		c	13.431 Å						*c*	13.360 Å		
		?	89.717 Å						?	90.000 Å		
		sg	*C2/m* (12)						*sg*	*C2/m* (12)		
		V	22439.900 Å³						*V*	22205.000 Å³		
d (Å)	I (%)	h	k	l	d(Å)	I (%)	h	k	l	h	k	l
peak not observed					6.720	10	0	0	2	4	4	0
4.737	3	4	4	2	4.750	10	8	0	2	4	4	2
4.367	8	12	2	0								
4.251	4	10	0	2	4.240	20	10	0	2	12	2	0
3.910	17	8	6	1	3.880	10	0	8	0	8	6	1
3.819	1	0	8	0								
3.604	26	1	5	3	3.600	30	3	7	2	1	5	3
3.590	15	3	7	2								
3.349	25				3.350	55	16	0	0			
					3.160	5	6	0	4			
3.020	23	8	0	4	3.000	45	8	0	4			
2.864	11				2.864	75	12	8	1	18	2	1
2.862	42	12	8	1								
2.631	8				2.630	65	10	10	1	20	0	1
2.617	16	10	10	1								
2.536	3				2.537	35	0	10	3	20	4	0
2.523	18	0	10	3								
2.457	14	1	5	5	2.452	25	1	5	5	22	0	0
2.453	21											
2.374	33				2.374	90	8	8	5			
peak not observed					2.300	10	6	6	5	10	10	3
2.294	15	10	10	3								
2.247	8	8	6	5	2.238	15	1	13	2	8	6	5
2.216	26	1	13	2								
2.190	21	5	1	6								
2.185	23	1	3	6	2.178	10	1	3	6	5	1	6
					2.123	10	6	14	1			
2.023	7				2.023	10						
1.979	18				1.979	10						
1.938	76				1.938	100	0	8	6	0	16	0
1.931	41	0	8	6								
1.904	5	0	2	7	1.896	10	0	2	7	1	1	7
1.861	48	8	8	6								
1.794	7				1.794	10						
1.762	6				1.762	10						
1.679	30				1.678	40						

intensities. Roxbyite could be an alteration product of djurleite and/or digenite. This is the first occurrence in the Carpathian–Pannonian region.

CLARINGBULLITE AND CONNELLITE

Both copper chlorides were identified in the cavities of massive cuprite from the Adolf open pit. Light blue micaceous lamellae of claringbullite show excellent cleavage and have size up to 0.6 mm. Verification of claringbullite was based on XRD (Table III) and EDX data

Table III. XRD data of claringbullite from Adolf open pit, Rudabánya

III. táblázat. *Claringbullit XRD adatai. Rudabánya, Adolf külfejtés*

Claringbullite from Rudabánya (this study)		Claringbullite from Nchanga open pit, Zambia (FEJER et al. 1977) - ICDD 29-539				
d (Å)	Int. (%)	d (Å)	Int.	h	k	l
5.788	100	5.75	vvs	1	0	0
4.897	22	4.89	s	1	0	1
4.628	20	4.58	s	0	0	2
3.597	6	3.59	mw	1	0	2
3.338	3	3.336	w	1	1	0
2.892	26	2.889	ms	2	0	0
2.707	72	2.700	vvs	1	1	2
2.446	51	2.445	vs	2	0	2
2.297	7	2.276	m	0	0	4
		2.178	vvw	2	1	0
2.136	8	2.133	mw	1	0	4
2.103	7	2.099	w	2	0	3
		1.891	vw	1	1	4
1.799	16	1.797	ms	2	0	4
1.780	16	1.775	m	3	0	2
		1.749	vvw	1	0	5
1.669	24	1.669	ms	2	2	0
1.635	1	1.630	vw	3	0	3
1.603	3	1.604	vw	3	1	0
1.583	7	1.583	mw	2	1	4
1.571	5	1.568	w	2	2	2
		1.540	vvw	2	0	5
1.514	2	1.514	w	3	1	2
		1.475	vvw (b)	3	0	4
1.446	3	1.445	w	4	0	0
1.393	2	1.392	w	1	1	6
1.379	8	1.378	mw	4	0	2
1.353	12	1.352	ms	2	0	6
1.326	1	1.327	vw	3	2	0

Unit cell (Rudabánya sample): $P6_3/mmc$ space group, $a = 6.677(3)$, $c = 9.225(7)$ Å, V = 356.2(4) Å^3.

(Figure 2). It contains few percent of fluorine, which most probably substitutes chlorine in the structure. Accompying minerals are connellite and malachite.

A copper chloride-sulphate, connellite was found in a similar environment as claringbullite. It has azure blue

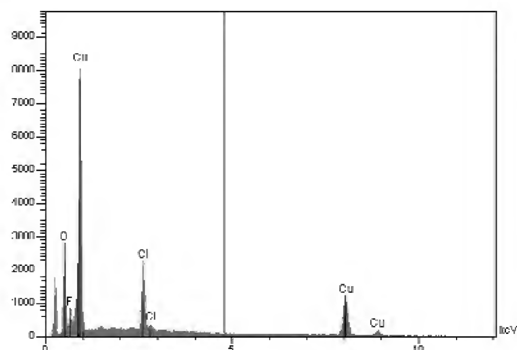


Figure 2. EDX spectrum of claringbullite. Adolf open pit, Rudabánya

2. ábra. *Claringbullit EDX spektruma. Rudabánya, Adolf külfejtés*

colour. Massive aggregates, prismatic crystals, needles (up to 0.2 mm), and star-like aggregates (up to 0.5 mm) can be found in cuprite. According to SEM images the crystals are hexagonal prisms (Figure 3). Connellite was identified by XRD (Table IV) and EDX observations (it contains Cu, Cl,

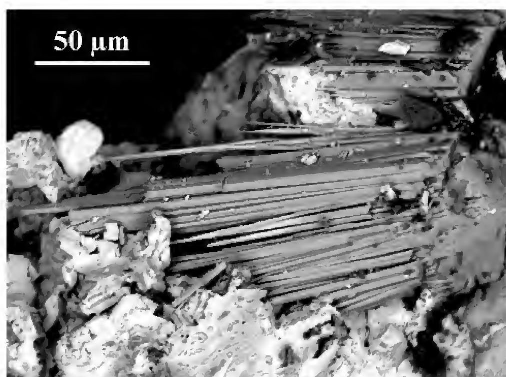


Figure 3. Prismatic connellite crystals in cuprite. Adolf open pit, Rudabánya. BSE image

3. ábra. *Prizmás connellitkristályok kupritban. Rudabánya, Adolf külfejtés. BSE kép*

S and O). Both copper-chlorides are rare, but their presence is characteristic for the oxidation zone of Rudabánya. This is the first time they have been documented from the Carpathian–Pannonian region.

GREENOCKITE

Sphalerites of Rudabánya contain more, or less cadmium. The cadmium content always shows strong correlation with zinc in the bulk rock samples. The Cd:Zn ratio is usually between 2–3.5 per thousand (N. Németh, personal communication). However, up to now a cadmium mineral has not been identified from the location. Very rarely, lemon yellow, powdery aggregates (up to 1–2 mm in diameter) can be found in fissures of massive fine-crystalline sphalerite in the Andrássy II. open pit. These aggregates contain only

Table IV. XRD data of connellite from Adolf open pit, Rudabánya

IV. táblázat. Connellit XRD adatai. Rudabánya, Adolf külfejtés

Connellite from Rudabánya (this study)		Connellite from an unspecified locality ICDD 8-135				
d (Å)	Int. (%)	d (Å)	Int. (%)	h	k	l
13.647	73	13.7	99	1	0	0
7.947	100	8.0	100	1	1	0
6.879	5	6.9	10	2	0	0
5.496	19	5.51	59	2	0	1
5.198	35	5.20	69	2	1	0
4.578	13	4.59	59	0	0	2
4.335	14	4.35	59	1	0	2
3.970	4	3.98	20	1	1	2
3.814	18	3.82	59	2	0	2
3.434	15	3.48	59	3	1	1
3.232	23	3.27	89	3	0	2
		2.96	20	3	2	1
2.859	8	2.85	20	4	1	1
2.747	34	2.75	99	4	0	2
2.631	11	2.62	69	5	0	1
2.597	12	2.59	59	3	2	2
2.507	22	2.51	79	4	1	2
2.476	11	2.46	10	5	1	0
2.382	5	2.38	40	3	1	3
2.289	38	2.29	99	0	0	4
2.258	12	2.25	50	4	3	0
2.196	9	2.19	50	3	2	3
2.095	4	2.09	40	2	1	4
2.044	3	2.04	40	6	0	2
1.979	7	1.97	50	4	2	3
		1.91	20	7	0	1
		1.855	20	6	2	1
		1.811	50	4	3	3
		1.799	50	5	3	2
1.759	7	1.754	69	5	4	0
		1.725	10	6	3	0
		1.673	20	7	2	0
		1.644	10	7	2	1
1.618	14	1.613	89	4	0	5
1.585	7	1.580	59	3	2	5
		1.546	40	6	4	1
		1.520	20	7	3	1
1.489	8	1.488	79	2	0	6
		1.464	10	2	1	6
		1.443	20	9	0	2
1.425	4	1.419	40	8	1	3
1.394	5	1.392	50	4	0	6
		1.371	20	3	2	6
		1.354	40	10	0	1
		1.333	10	5	0	6
1.316	5	1.313	70	4	2	6

Unit cell (Rudabánya sample): $P6_3/mmc$ space group, a = 15.81(2), c = 9.16(2) Å, V = 1984(6) Å^3.

cadmium and sulphur (based on SEM-EDX data). Despite of the large exposition time (46 hours) of the XRD measurement, only four diffuse reflections appeared on the film of the Gandolfi camera, with very weak intensities. These reflections, as well as the most intensive peaks of the greenockite and hawleyite data, are shown in Table V. Comparing these data, it is clear that the Cd sulphide phase of

Table V. XRD data of greenockite from Andrássy II open pit, Rudabánya

V. táblázat. Greenockit XRD adatai. Rudabánya, Andrássy II külfejtés

Cd sulphide Rudabánya	Greenockite (synthetic) ICDD 41-1049			Hawleyite from the Hector-Calumet mine, Yukon, Canada ICDD 10-454		
d (Å)	d (Å)	I_{rel} (%)	hkl	d (Å)	I_{rel} (%)	hkl
3.573	3.5861	62	100			
3.339	3.3599	91	002	3.36	100	111
3.136	3.1638	100	101			
				2.90	40	200
2.046	2.0705	48	110	2.058	80	220
	1.8998	50	103			
				1.753	60	311

Rudabánya is greenockite. Peaks at 3.573 and 3.136 Å indicate the presence of greenockite structure. Based on the visual intensity estimation of the reflections, the intensity of the 3.339 Å peak is similar to that of above-mentioned ones, and therefore the presence of a hawleyite-type structure is improbable. This greenockite has a secondary origin, and it is an alteration product of sphalerite.

RAMSBECKITE

Ramsbeckite was identified in the Andrássy I. open pit, where it could be rarely found , albeit rarely, in the cavities of supergene earthy smithsonite. Their crystals are short prismatic to isometric (up to 50–80 μm in size) and have an emerald green colour (Figure 4). The identification was

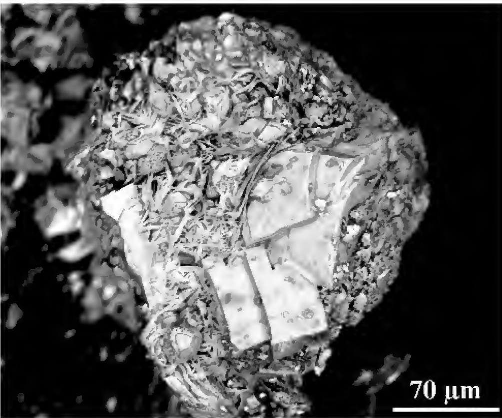


Figure 4. Isometric ramsbeckite crystals with smithsonite and brochantite. Adolf open pit, Rudabánya. BSE image

4. ábra. Izometrikus ramsbeckitkristályok smithsonittal és brochantittal. Rudabánya, Adolf külfejtés. BSE kép

Table VI. XRD data of ramsbeckite from Adolf open pit, Rudabánya

VI. táblázat. *Ramsbeckite XRD adatai. Rudabánya, Adolf külfejtés*

Ramsbeckite from Rudabánya (this study)		Ramsbeckite from Ramsbeck, Germany ICDD 39-365		
d (Å)	Int. (%)	d (Å)	Int. (%)	hkl
7.102	100	7.09	100	001
5.580	2	5.596	4	220
4.388	7	4.40	12	320, 221
4.139	6	4.136	5	-311
3.554	24	3.549	25	002
3.242	12	3.244	11	202
2.996	5	2.997	8	222
2.884	7	2.884	16	132, 132
2.693	19	2.694	30	350, -251
2.562	4	2.559	7	160
2.515	42	2.516	75	-351, 351
2.143	20	2.145	25	352, 352
1.777	20	1.776	20	-603, 004
1.707	6	1.707	2	082
1.557	5	1.558	7	10.1.1
1.522	3	1.522	5	524
1.483	7	1.483	11	354, 354

proved by XRD (Table VI) and EDX analyses (it contains Cu, Zn, S and O). Accompying minerals are rhombohedral, or earthy smithsonite and needle-like brochantite; however, the wider paragenesis contains some other secondary copper minerals, such as aurichalcite, malachite, linarite, hydrozincite and rosasite. Ramsbeckite usually has a secondary origin. This is the first known occurrence in the Carpathian–Pannonian region.

Romania

The Răzoare (Macskamező) manganese ore deposit

STRENGITE AND CACOXENITE

The metamorphosed Mn-Fe deposit of Răzoare has a very interesting Mn-silicate mineral assemblage (UDUBAŞA et al. 1996). The manganese ore was mined from the oxidation zone in the first decade of 1900s. Here, pyrolusite was the main ore-forming mineral. The manganese oxide ore was very rich in calcite, with the occasional presence of quartz veinlets. This type of ore has been found in some old waste dumps at the western part of the abandoned open pit. In the cavities of the quartz veinlets two secondary phosphates were identified: cacoxenite and strengite. Cacoxenite forms pale yellow sprays or felt-like aggregates which consist of needles up to 20–40 μm in length (Figure 5). The XRD pattern shows a poorly crystalline material and only the strongest reflections of cacoxenite appear: 21.78 Å (22.0 Å), 11.84 Å (11.94 Å) and 3.34 Å (3.34 Å) (the data of ICDD 01-075-1346 card in brackets). Strengite was found as colourless to pale grey rhombic dipyramids (up to 0.5–1 mm in size) in the cavities of quartz veinlets (Figure 6). It was proved by XRD (Table VII) and EDX analyses that it contains only Fe, P and O. According to BSE images and EDX measurements, strengite is chemically homogenous. Primary euhedral, corroded apatite and muscovite were identified with it in close association (Figure 7). Both secondary phosphates could possibly have been formed from the apatite in the oxidation zone. This is the first description of strengite in Romania.

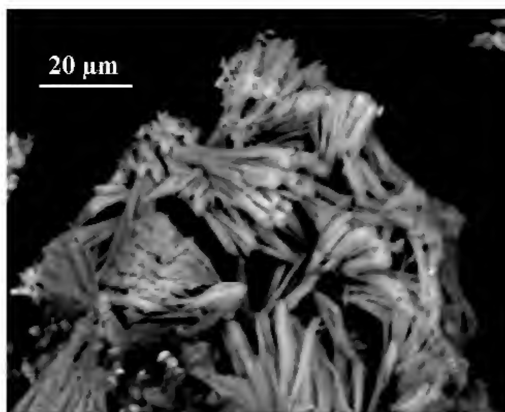


Figure 5. Spray of cacoxenite. Manganese mine, Răzoare. BSE image

5. ábra. *Kakoxén sugaras halmaza. Macskamező, Mn-bánya. BSE kép*

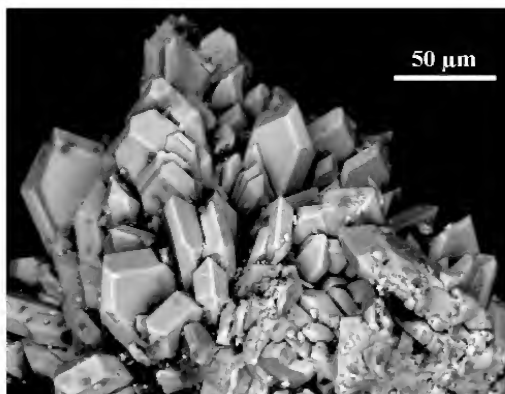


Figure 6. Short prismatic strengite crystals. Manganese mine, Răzoare. BSE image

6. ábra. *Zömök prizmás strengitkristályok. Macskamező, Mn-bánya. BSE kép*

The Baia Sprie (Felsőbánya) ore deposit

ARGENTOJAROSITE

It is well-known, that the upper level of the Baia Sprie deposit was rich in silver (BORCOŞ et al., 1975). There is a small abandoned open pit in the western part of Dealul Mineii, where a zone with strong jarositization can be found

Table VII. XRD data of strengite from the manganese mine, Răzoare

VII. táblázat. *Strengit XRD adatai. Macskamező, Mn-bánya*

Strengite (measured)		Strengite 00-033-0667 (PDF-2 2005)				
d (Å)	I(%)	d	I(%)	h	k	l
5.618	1	5.620	40	1	1	1
5.494	48	5.509	60	1	1	1
4.943	66	4.954	30	0	2	0
4.378	100	4.383	85	2	0	1
4.003	52	3.996	45	2	1	1
3.991	23	3.996	45	0	1	2
		3.959	13	1	2	1
3.712	10	3.719	25	1	1	2
3.277	19	3.281	17	2	2	1
3.112	43	3.114	100	1	2	2
2.999	27	3.002	45	3	1	1
2.949	30	2.949	45	1	3	1
		2.690	5	1	1	3
		2.631	11	2	3	1
		2.631	11	0	3	2
2.545	22	2.546	50	1	3	2
2.531	27	2.531	35	4	0	0
2.443	2	2.472	6	0	4	0
		2.444	25	2	1	3
2.131	23	2.132	35	1	3	3
		2.104	8	1	4	2
		2.074	15	3	3	2
2.002	16	2.003	20	2	0	4
1.958	5	1.965	6	2	1	4
		1.958	20	1	2	4
		1.945	9	3	4	1
		1.895	12	1	5	1
		1.832	13	5	2	1
		1.832	13	3	3	3
1.805	23	1.806	16	5	1	2
1.649	10	1.657	10	6	0	1
1.648	10	1.649	19	2	0	5
1.624	5	1.624	17	1	2	5
1.614	5	1.615	19	1	4	4
1.614	11	1.615	19	1	5	3
1.604	11	1.604	17	5	3	2
		1.600	15	3	3	4
		1.566	14	2	6	0
1.556	6	1.566	14	5	4	0
1.556	6	1.556	20	2	4	4
1.479	17	1.556	20	2	5	3

Unit cell (Răzoare sample): *Pcab* space group, a = 10.122 Å, b = 9.886 Å, c = 8.723 Å, β = 90.35°, V = 872.9 Å^3.

in the fissures of hydrothermally altered rocks. The primary silver minerals are acanthite, pyrargyrite and proustite. Jarosite minerals appear as yellowish powdery coatings or fine crystalline masses. The detailed examinations of these minerals show very interesting associations. The jarosite, Ag-rich jarosite and K-rich argentojarosite crystals show the following chemical zonations: the cores of rhombohedral

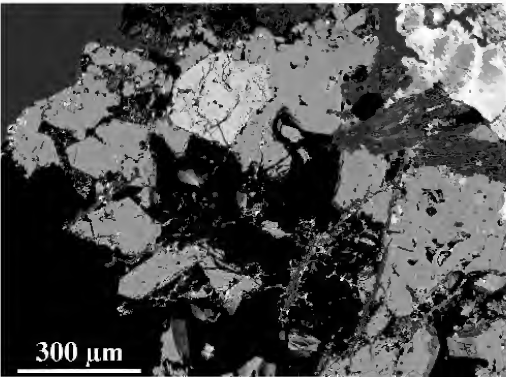


Figure 7. Strengite (grey), apatite (pale gey), muscovite and quartz (black). Manganese mine, Răzoare. BSE image

7. ábra. *Strengit (szürke), apatit (világosszürke), muszkovit és kvarc (fekete) szöveti képe. Macskamező, Mn-bánya. BSE kép*

crystals consist of Ag-rich jarosite with minor arsenic oxide grains; the following zone is jarosite with a lesser amount of Ag, while the outer rim is K-rich argentojarosite (Figures 8–9). All chemically different jarosites also contain a few

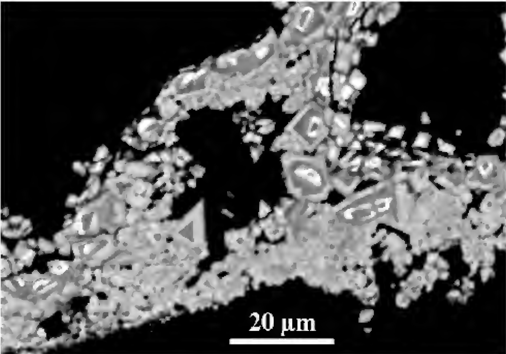


Figure 8. Chemical zoning of argentojarosite (light grey), jarosite (dark grey), and Sb-oxide (white). Dealul Mineii, Baia Sprie. BSE image

8. ábra. *Argentojarosit (világosszürke) kémiai zónássága jarosittal (sötétszürke) és Sb-oxiddal (fehér). Felsőbánya, Bánya-hegy. BSE kép*

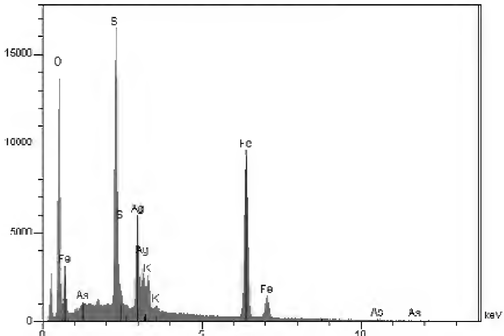


Figure 9. EDX spectrum of K-rich argentojarosite. Dealul Mineii, Baia Sprie

9. ábra. *K-gazdag argentojarosit EDX spektruma. Felsőbánya, Bánya-hegy*

wt% arsenic. So, according to BSE images the following characteristic rhythm could be described: Ag-rich jarosite → jarosite → K-rich argentojarosite. The crystals of a jarosite-argentojarosite solid solution have rhombohedral-pinacoid combinations. The crystals are minute, with their size only being up to 2–12 µm in diameter (Figure 10).

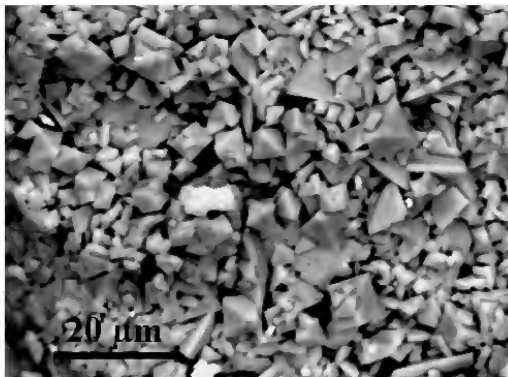


Figure 10. Rhombohedral argentojarosite crystals. Dealul Mineii, Baia Sprie. BSE image

10. ábra. *Romboéderes argentojarosit-kristályok. Felsőbánya, Bánya-hegy. BSE kép*

Table VIII. XRD data of argentojarosite from Dealul Mineii, Baia Sprie

VIII. táblázat. Argentojarosit XRD adatai. Felsőbánya, Bánya-hegy

Argentojarosite (measured)		Argentojarosite 00-041-1398 (PDF-2 2005)				
d (Å)	Int. (%)	d (Å)	Int. (%)	h	k	l
5.946	100	5.960	50	1	0	1
5.551	9	5.530	2	0	0	3
5.057	24	5.060	9	0	1	2
3.675	20	3.682	24	1	1	0
3.484	4	3.470	1	1	0	4
3.126	37	3.129	22	0	2	1
3.064	62	3.061	100	1	1	3
2.973	51	2.976	14	2	0	2
2.776	31	2.765	44	0	0	6
2.528	41	2.526	29	0	2	4
2.381	10	2.381	8	2	1	1
2.311	21	2.310	10	1	2	2
2.228	12	2.220	56	1	0	7
2.083	1	2.079	2	2	1	4
1.982	39	1.979	23	3	0	3
1.905	3	1.899	2	0	2	7
1.837	16	1.838	26	2	2	0
1.756	12	1.757	2	1	3	1
1.742	9	1.735	7	2	0	8
1.653	7	1.647	7	1	1	9
1.625	10	1.626	1	1	3	4
1.584	11	1.586	1	4	0	1
1.560	4	1.562	8	3	1	5

Unit cell (Baia Sprie sample): $R\bar{3}m$ space group, a = 7.34 Å, c = 16.65 Å, V = 776.5 $Å^3$

They show close intergrowth in the cavities, and the yellow to golden yellow crystals or coatings have an adamantine lustre. There are also small amounts of chlorargyrite and an unspecified antimony oxide in close association with these jarosites. The XRD data show good agreement with reference data (Table VIII). This is the first mention of argentojarosite in the Carpathian–Pannonian region.

Slovakia

The Čučma (Csucsom) manganese ore deposit

Jacobsite

There are two historical specimens from Euema which are rich in jacobsite, and which can be observed in the collection of Herman Ottó Museum, Miskolc, Hungary. Their exact locality is the "manganese mine, upper adit" (this is what is written on the old labels). These specimens most probably were collected in the first decade of 1900s. Jacobsite is black and coarse-granular in hand specimens, and it powder has a dark brown colour.

The anhedral to subhedral crystals are up to 5–50 µm, and form a close intergrowth. Quartz grains and pyrite veinlets appear together with jacobsite. The crystals sometimes show chemical variation, and at least two composition types were identified: Al-poor and Al-rich; commonly the core is Al-rich, while the outer zone is Al-poor (Figure11). According to EPMA and EDX analyses there are no other substitutions in the jacobsite (Table IX). The XRD pattern shows good accordance with reference data (Table X). Jacobsite could have been one of the mined ore types of manganese from the upper level, based on the quite big size (25 cm in diameter) of the investigated specimens.

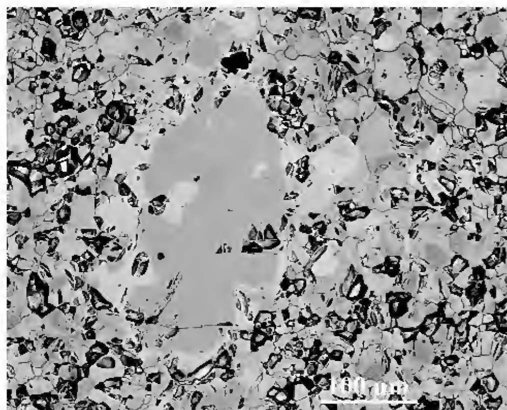


Figure 11. Chemical zoning by Al of jacobsite. Manganese mine, Čučma. BSE image

11. ábra. *Al-beépülés okozta kémiai zónásság jacobsitban. Csucsom, Mn-bánya. BSE kép*

Table IX. Chemical composition (EPMA) of jacobsite in weight per cent from the manganese mine of Čučma

***IX. táblázat.** Jacobsit kémiai elemzése (EPMA) tömegszázalékban. Csucsom, Mn-bánya*

Wt.%	Jacobsite						Al-rich jacobsite				
	1	2	3	4	5	avr.	6	7	8	9	Avr.
Al_2O_3	1.91	1.93	1.74	2.17	1.83	1.93	4.50	4.72	4.91	4.48	4.65
MnO	34.54	34.46	34.54	33.92	34.70	34.44	34.95	34.41	34.36	34.44	34.54
Fe_2O_3	61.82	61.39	61.28	61.28	60.73	61.31	58.15	58.29	58.62	58.88	58.48
Extra O*	0.43	0.43	0.46	0.39	0.48	0.45	0.45	0.39	0.37	0.39	0.40
Summ.	98.70	98.21	98.02	97.76	97.74	98.13	98.05	97.81	98.26	98.19	98.07
A.p.f.u.											
Mn^{2+}	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fe^{3+}	1.79	1.78	1.79	1.79	1.77	1.78	1.67	1.67	1.67	1.69	1.68
Mn^{3+}	0.12	0.13	0.13	0.11	0.14	0.13	0.13	0.11	0.11	0.11	0.11
Al^{3+}	0.09	0.09	0.08	0.10	0.08	0.09	0.20	0.21	0.22	0.20	0.21
$Summ^{3+}$	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Oxygen	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

* Mn^{2+}/Mn^{3+} calculated from the stoichiometry.

Table X. XRD data of jacobsite from the manganese mine of Čučma

***X. táblázat.** Jacobsit XRD adatai. Csucsom, Mn-bánya*

Jacobsite (measured)		Jacobsite 00-010-0319 (PDF-2 2005)				
d (Å)	I (%)	d (Å)	I (%)	h	k	l
4.891	12	4.906	20	1	1	1
2.998	25	3.005	35	2	2	0
2.557	100	2.563	100	3	1	1
2.449	4	2.450	12	2	2	2
2.122	34	2.124	25	4	0	0
1.733	12	1.734	20	4	2	2
1.633	32	1.636	35	5	1	1
1.500	31	1.503	40	4	4	0

Unit cell (Čučma sample): $Fd\bar{3}m$ space group, a = 8.499 Å, V = 613.908 Å^3.

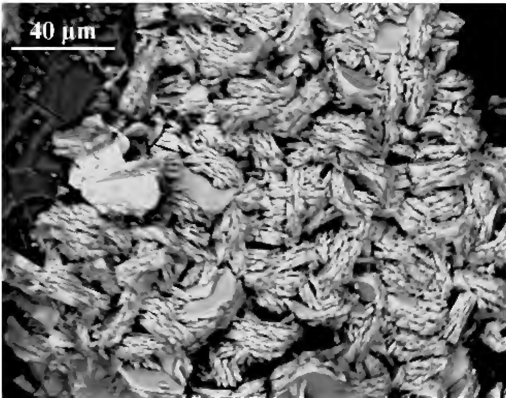


Figure 12. Arseniosiderite lamellae. Medvedí potok, Hnílec. BSE image

***12. ábra.** Lemezes arzenioszíderit. Nyilas, Medve-patak. BSE kép*

Medvedí potok locality, Hnílec (Nyilas)

ARSENIOSIDERITE

The Medvedí potok occurrence has Sn-W-Mo accumulations in greisen (DRNZÍK et al., 1973). As-containing sulphides (e.g., arsenopyrite, löllingite) are common in quartz veins. The near-surface oxidation of these sulphides produced jarosite, scorodite, different iron oxides and rare arseniosiderite. The latter forms brown globular aggregates consisting of lamellae (up to 0.2 mm), or golden yellow to brown lamellae or lath-like crystals with silky lustre (up to 1–3 mm) in the narrow fissures (Figure 12). Ca, Fe, As and O were detected according to EDX analyses. The mineral was identified by its XRD pattern. The following reflections prove the presence of arseniosiderite (the data of ICDD 00-047-1848 card in brackets): 7.574 Å (7.554 Å), 3.891 Å (3.864 Å), 3.574 Å (3.566 Å), 3.171 Å (3.168 Å), 2.597 Å (2.590 Å). It has secondary origin, formed by decomposition of arsenopyrite and löllingite. This is the first mention of arseniosiderite from Slovakia.

The Poruba pod Vihorlatom (Németvágás) occurrence

BISMUTOFERRITE

The mineralization of bismuth selenides-tellurides, located in the central part of the Vihorlat Mts is bound to bodies of strongly silicified rocks near Lake Morske, and the Porubsky and Sokolsky valleys. The aggregates of telluronevskite and vihorlatite can be found in opal-quartz veinlets, and they are also present in a disseminated form in fine

crystalline silicified rocks. This area is the type locality of telluronevskite and vihorlatite. Telluronevskite occurs as massive aggregates of lamellar crystals up to 1 mm in size (RIDKOŠÍL et al. 2001). Earthy or film-coated aggregates containing secondary minerals can be found around telluronevskite and vihorlatite because of their near-surface oxidation phenomena. The brown to yellowish brown earthy, powdery masses are mainly amorphous iron oxides or goethites (according to XRD and EDX analyses). In these iron oxide masses, bismuth-containing phases were sometimes identified, and they appear as thin lenses, or patches (Figure 13). According to BSE images, they are of a lamellar structure. On the close border of bismuth tellurides-selenides, however, only rarely can a bright yellow to greenish yellow powdery mass be found; according to EDX analyses it has essential compounds of Bi, Fe, Si and O and a few wt% Se (see Figure 14). These earthy masses (up to 2-4 mm in diameter) consist of extremely small lamellae up to 2-3 µm, which form sheaf-like aggregates (Figure 15). These minute lamellae were identified by XRD examination as bismutoferrite. The following main reflections prove the presence of bismutoferrite (data of 00-026-1002 ICDD card in brackets): 8.922 Å (8.831 Å), 5.692 Å (5.609 Å), 3.274 Å (3.274 Å), 3.229 Å (3.229 Å), 2.949 Å (2.942 Å). Bismutoferrite is an uncommon mineral and around the world it is mainly produced by near-surface alteration of bismuth sulphides (e.g., MILTON et al. 1958, SEJKORA et al. 1994). It has a similar origin in the Poruba pod Vihorlatom occurrence, too. This is the first data about bismutoferrite from Slovakia.

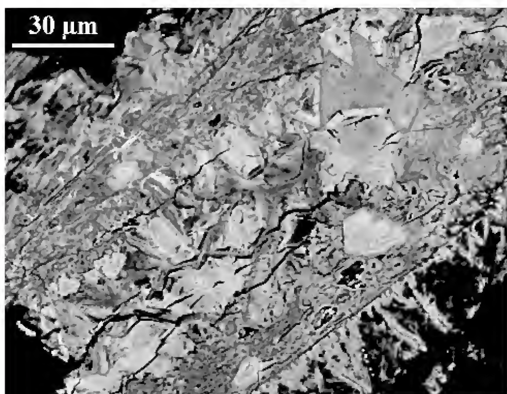


Figure 13. Bismutoferrite (pale grey) with iron oxides (dark grey). Poruba pod Vihorlatom. BSE image

13. ábra. Bizmutoferrit (halványszürke) Fe-oxidokkal (szürke, sötétszürke). Németvágás. BSE kép

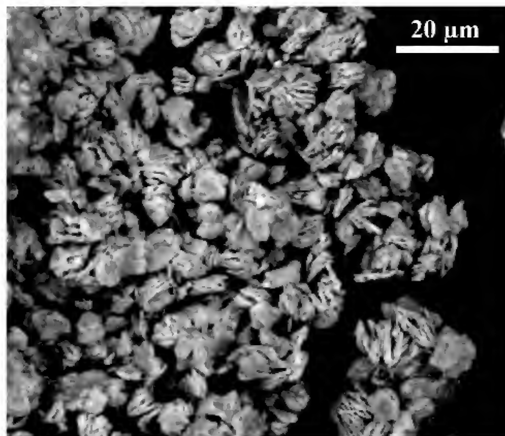


Figure 15. Sheaf-like aggregates of bismutoferrite. Poruba pod Vihorlatom. BSE image

15. ábra. Bizmutoferrit legyezős halmazai. Németvágás. BSE kép

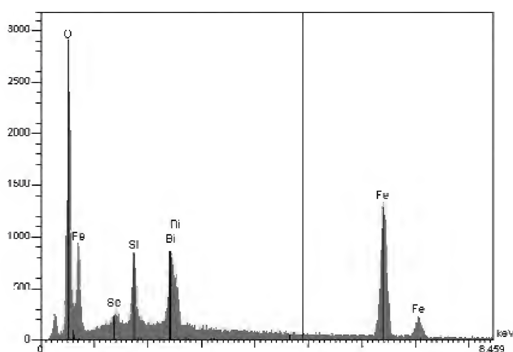


Figure 14. EDX spectrum of selenian bismutoferrite. Poruba pod Vihorlatom

14. ábra. Se-tartalmú bizmutoferrit EDX spektruma. Németvágás

Acknowledgements

The authors are grateful to Gábor KOLLER (Budapest) for the claringbullite, connellite and greenockite samples, and János ÉHIK (Szuhogy) for roxbyite. We also appreciate the help of Bartomolej BALAŽ and Rudolf ĎUĎA (Košice) during the visit to the Vihorlat locality.

This work was supported by TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 grant. We also acknowledge the help of the Department of Mineral Sciences, Smithsonian National Museum of Natural History, Washington, USA for providing the corundum and ilmenite standards used in the EPMA measurements. We thank to our reviewers, István DÓDONY and Péter RÓZSA for their detailed work on the manuscript.

References — Irodalom

BORCOŞ, M., LANG, B., BOSTINESCU, S. & GHEORGHIŢA, I. 1975: Neogene hydrothermal ore deposits in the volcanic Gutăi Mountains. Part III. — *Revue Roumaine de Géologie, Géophysique et Géographie — Série de Géologie* **19,** 21–35.

DRNZÍK, E., DRNZÍKOVÁ, L. & MANDÁKOVÁ, K. 1973: Geologičeskije predposilki, kriterii i perspektivy poiskov Sn-W-Mo orudenenija v Spišsko-gemerskich rudnych gorach (Slovakija). [Geological conditions, criteria and perspectives of Sn-W-Mo mineralization prospection in Spiš-Gemer Ore Mts.]. — *Mineralia Slovaca* **5/2,** 157–164. (in Slovakian)

FEJER, E. E., CLARK, A. M., COUPER, A. G. & ELLIOTT, C. J. 1977: Claringbullite, a new hydrated copper chloride. — *Mineralogical Magazine* **41,** 433–436.

HOLLAND, T. J. B. & REDFERN, S. A. T. 1997: Unit cell refinement from powder diffraction data: The use of regression diagnostics. — *Mineralogical Magazine* **61,** 65–77.

MILTON, C., AXELROD, J. M. & INGRAM, B. 1958: Bismutoferrite, chapmanite, and "hypochlorite". — *American Mineralogist* **43,** 656–670.

MUMME, W. G., SPARROW, G. J. & WALKER, G. S. 1988: Roxbyite, a new copper sulphide mineral from the Olympic Dam deposit, Roxby Downs, South Australia. — *Mineralogical Magazine* **52,** 323–330.

RIDKOŠÍL, T., SKALA, R., JOHAN, Z. & ŠREIN, V. 2001: Telluronevskite, Bi_3TeSe_2, a new mineral. — *European Journal of Mineralogy* **13,** 177–185.

SEJKORA, J., ŠREIN, V. & ONDRUŠ, P. 1994: New data on bismutoferrite and chapmanite from the Bohemian occurrences. — *Vest. Cesk. Geol. Ust,* **69/4,** 75–78.

UDUBAŞA, G., HÂRTOPANU, P., ILINCA GH. & VALDMAR, ŞT. 1996: The regionally metamorphosed Mn-Fe deposit at Răzoare, Preluca Mts., Romania. — *Romanian Journal of Mineral Deposits* **77,** 3–20.

Kézirat beérkezett: 2012. 05. 15.

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society
143/2, 189–194., Budapest, 2013

Hírek, ismertetések

Összeállította: CSERNY Tibor, PALOTÁS Klára

Események, rendezvények

Dr. MÁTYÁS Ernő emlékére
Miskolc, MFT–MAB 2013. 04. 15.

Aranyember, a magyar geológia aranyembere. Kiből válhat aranyember? Jókai Aranyembere egy vízi baleset és szerencse révén véletlenül meggazdagodott hajós, aki a korszak hiénái között is ember tudott maradni. Példamutató emberségét a hirtelen gazdagság sem veszélyeztette, minden téren megállta a helyét, mert szilárd erkölcsi talapzattal rendelkezett.

MÁTYÁS Ernő nem ilyen módon vált aranyemberré, de mégis található hasonlóság. Szilárd értékrend és spirituális talapzat, szakmai tudás, hivatás- és küldetéstudat, magyarságszeretet, az újat szakadatlanul kereső, a munkáját szinte szerelmesen művelő, igaz ember képe rajzolódik ki előttünk. Amit pályafutása során, Tokaj–Hegyalján megkutatott geológusként, megteremtett kreatív vállalkozóként az példa a magyar földtani szakemberek számára még sok évtizedig.

Példát teremtett tudásból, szorgalomból, a tanítványai iránti önzetlenségből, hiszen amíg tehette tanított. Nemcsak az egyetemistákat, de a munkatársait, látogatóit, termékei felhasználóit egyaránt. Jegyzetei, könyvei, ismertető írásai generációk számára hirdetik a Tokaji-hegység kifogyhatatlan kincsestárát.

Ernővel egyetemistaként 1966 körül itt Hegyalján ismerkedtem meg egy szakmai kiránduláson. Már akkor lenyűgözött bennünket szuggesztív egyénisége, a mindent megmutatni, átadni akaró indíttatása. Borostás volt, svájcisapkában és munkásruhában fogadott minket, de a szemében tűz lobogott, mindenkit magával ragadott. Sokáig emlegettük a mádi geológust egymás közt.

Egy vállalatnál és utódainál dolgoztunk több mint negyven esztendeig, de más-más telephelyen, a rendszerváltás után mindketten már saját vállalkozásunkban. Sohasem szakadt meg a szakmai és szorosabb emberi, baráti kapcsolatunk. Nem voltam a szó igazi értelmében közeli barátja, már csak a távolság miatt sem, de minden találkozásunk alkalmával úgy éreztem, hogy egy atyai baráthoz jöhettem. Ellátott tanácsokkal, lírai kötetei egy-egy példányával, legújabb zeolittermékeivel. Így tudtam meg, hogy mi minden érték lakozik még a szakmai tudás mellett a lelkében.

Küzdött egész életében. Küzdött a meg nem értéssel, a vállalati bürokráciával, szakmai stupidsággal, később küzdött az irigyeivel, majd a vállalkozása sikere után a környezetvédőkkel, az adóiból élőkkel. Sok csatát vesztett, de megnyerte a háborút.

Másfél éve ősszel, Bányásznap tájékán láttam Őt utoljára. Már szinte teljesen béna volt, szótagokat mondott, amit csak a felesége, Pannika értett. Ugyanakkor a szeme ragyogott, hang nélkül beszélt, mosolygott, biztatott. Ne sajnáljatok, élek és gondolkozom, a szellemem lángol. Cogito ergo sum. Nem a fizikai test, de a szellem, amitől ember az ember. És ez örökké él.

BAKSA Csaba

Földtani értékmentés

Nem kap elég hangsúlyt, hogy a nemzeti park igazgatóságok feladata nem csupán az élő természeti értékek, hanem földtudományi vonatkozású örökségünk — barlangok, források, víznyelők, felszínalaktani értékek, ősmaradványok, ásványok, geológiai alapszelvények — megőrzése is. A csopaki székhelyű szervezet Élettelen természeti értékek védelme a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén megnevezésű, KEOP-3.1.2/2F/09-2010-0008 azonosító jelű nyertes pályázatának köszönhetően 2011-ben 24 helyszínen különböző élettelen természeti értékek védelmével kapcsolatos beruházások indulhattak el.

A projekt költségvetése 128 147 000 Ft, ekkora összeget az állami természetvédelemnek eddig soha nem volt lehetősége ilyen célra fordítani! Különösen nagy jelentőségű ez egy olyan területen, amely hazai, de nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően sokszínű és értékes a földtudományi értékeket illetően, ami megfelelő alapot jelentett a Bakony-Balaton Geopark program elindításához is. A terület 2012 ősze óta az Európai Geopark és az UNESCO által támogatott Globális Geopark címek büszke viselője.

A Káli-medence kőtengerei Európa-szerte híres, jobbára homokkőből álló geológiai és felszínalaktani értékek; a leglátványosabb közülük a szentbékkállai kőhát sziklasorozata. A napjainkra a cserjéktől, fáktól benőtt területen a program keretében a tájidegen fás szárú növényzet eltávolítását, illetve az egykori bányagödrök feltöltését végeztük el.

A Balatonhenye határában található — az építési törmelékkel és hulladékkal feltöltött — egykori dolomitkőfejtő nem csupán egy jelentős tájseb, de földtani értékkel is bír. A jelzett turistaút mellett fekvő területről csodálatos panorámában is gyönyörködhetnek a természetjárók. A tájrendezés során a terepalakítás, a hulladék elszállítása és védőkorlátok kihelyezése is megtörtént.

Igazgatóságunk területén mintegy 700(!) ex lege védett barlangot tartunk nyilván. A pályázat keretében megvalósult a bejáratok egy részének a lezárása. Ennek köszönhetően a barlangi képződményekkel együtt a denevérek élőhelyeit is meg lehet óvni a szükségtelen zavarástól. Az ajtókon megfelelő méretű röpnyílások teszik lehetővé a repülő emlősök részére szaporodó- vagy telelőhelyük megközelítését (pl. Lóczy-barlang).

A barlangok évtizedek óta folyó kutatása során beszerelt létrák, lépővasak a barlangi körülmények között gyorsan korrodálnak. A rozsdás oldatok helyenként a cseppköveket is beszennyezik. E pályázat lehetővé tette, hogy ezeket rozsdamentes acél anyagúra cseréljük. Elvégeztük az omlásveszélyes járatszakaszok megerősítését is.

A legnagyobb beavatkozás az évente 100 ezer látogatót fogadó Tapolcai-tavasbarlang rekonstrukciója volt, amelynek keretében új, LED-es világítási rendszert építettek ki (amely energiatakarékos és nem kedvez a lámpaflóra megjelenésének sem), illetve felszámolták az omlásveszélyes szakaszokat.

A projekt lehetőséget adott a színvonalas tudatformálásra, ismeretterjesztésre is. A beruházási helyszínek többségénél tájékoztató táblákat állítottunk fel, tanösvényeket hoztunk létre, és nyomtatott információs anyagok is megjelentek. Ezek egyike az a Futó János által megírt, 32 oldalas színes kiadvány, amely a projektben érintett földtudományi értékeinket is bemutatja. A füzet a 4000 darabos példányszám erejéig térítésmentesen beszerezhető az Igazgatóság csopaki székházában.

KORBÉLY Barnabás
A BfNPI Bakony-Balaton Geopark Csoportjának vezetője

ThermoMap Konferencia

2013. február 20-án, szerdán az EU FP7 ThermoMap Projekt honi résztvevői egy Sekélygeotermia Konferenciát szerveztek a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet székházában (Budapest, Stefánia út 14.), melyen bemutatták a projekt eddig elért eredményeit.

A házigazda MFGI igazgatójának bevezető szavai után a résztvevők négy előadás keretében mutatták be a projektet. Ismertették a ThermoMap módszertanát, a kutatási eredményeket, a projekt webes térképi portálját, és az MFGI égisze alatt végzett geotermikus kutatásokat. Élőben láthattuk az EU-s projekt-partnerek közös munkájának eredményeképp megszületett, még tesztelés alatt álló, „Európai sekélygeotermikus potenciál" digitális térképet, valamint beszéltek a hazai két mintaterületen (Zala völgyében, Zalakoppány térsége, Budapest XVIII. kerület) végzett kutatásaik, méréseik eredményeiről is.

A ThermoMap Projekt szakmai célja a meglévő adatok (geológiai, hidrogeológiai, talaj, klíma, felszínborítottság és domborzat) harmonizációja majd felhasználása a projektben 10, 6 és 3 méter mélységhatároknál meghúzott sekélygeotermikus zónák potenciál-számításához.

A projekt stratégiai célja a sekélygeotermikus szempontból feldolgozott digitális adatok közvetítése a lakosság, a kormányzat és a vállalkozások számára, sekélygeotermikus vonatkozású téradatok használatának elősegítése, az adatok európai harmonizációja, az érdekeltek széles körű bevonása. A projekt feladata a felszíni-felszínközeli geotermikus források feltérképezése az Európai Unió területén a korábbi kutatások eredményeképp már megszületett és rendelkezésre álló talaj, felszíni-felszínközeli üledék- és talajvízadatok, -térképek feldolgozásával, célirányos értékelésével.

A közös kutatásban 9 uniós országból 12 intézmény munkatársai vesznek részt. A résztvevő intézmények: FAU (Friedrich Alexander Egyetem, Németország), BRGM (Francia Földtani Intézet), BGS (Brit Földtani Intézet), ISOR (Izlandi Földtani Intézet), IGR (Román Földtani Intézet), EGEC (European Geothermal Energy Council), RBINS-GSB (Belga Földtani Intézet), REHAU (REHAU AG+CO, Németország), GBI (Gesellschaft beratender Ingenieure für Bau und EDV mbH & Co.KG, Németország), PLUS (Salzburgi Egyetem, Ausztria) IGME (Görög Földtani Intézet), MFGI (Magyar Földtani és Geofizikai Intézet).

A munka során a projekt résztvevői értékelték és összehangolták az országonként sokszor igen különböző formában és részletességgel meglévő adatokat, térképi adatrendszereket, standardizálták a potenciál-számítási módszertant majd három felszínközeli zónára (0–3 m, 3–6 m, 6–10 m) kiszámolták a geotermikus potenciált.

A közös munka egyik legfontosabb eredménye a projekt honlapjáról: http://www.thermomap-project.eu több nyelven (többek között magyarul is) elérhető interaktív térkép.

Az európai 1:250 000-es áttekintő sekélygeotermikus potenciál-térkép mellett a lokális adottságok az összesen 14 mintaterületen nagyobb felbontással láthatók.

A konferencia meghívottai között vállalkozók, kutatók, egyetemi oktatók, különböző érintett hivatalok munkatársai, érdeklődő szakemberek, civil és szakmai szerzetek képviselői szerepeltek. A konferencia végén, a vita során több kérdés és hasznos, a témát érintő információ és javaslat is elhangzott.

KUTI László, JORDÁN Győző, MERÉNYI László, OROSZ László

Gondolatok az áprilisi ásványvagyon ankétról

2013. február 21-én a Magyar Földtani és Geofizikai Intézettel és a Magyar Bányászati és Földtani Hivatallal közös szervezésben megrendeztük a magyarországi bányászat megújulását megalapozó háromrészes földtani kutatási ankétsorozat első előadóülését. Az ásványvagyon minősítés, -értékelés és -gazdálkodás aktuális kérdései című ankéton a 165 résztvevő előtt elhangzott előadások lefedték a készletbecslés, -számítás, és -nyilvántartás szinte teljes spektrumát a nemzetközi követelményektől a nyersanyag-specifikus módszertani részletekig. A konferenciának különös aktualitást adott, hogy készül a vonatkozó európai ajánlás, sőt talán jogszabály is, valamint, hogy a hazai Ásványvagyon-hasznosítási és készletgazdálkodási Cselekvési Terv társadalmi vitája zajlik, aminek eredményeként kormányhatározat kiadását készítik elő.

Az első rendezvény plenáris jellege az érdeklődő szakemberek széles körét vonzotta: bányavállalkozók, termelő vállalatok, kutatók, államigazgatásban dolgozók, döntéshozó politikusok mellett jelen voltak a nemzetközi vállalatok egyetemi hallgatókat tömörítő hazai szervezetei is. Az egész napos rendezvényen a tapasztalt szakemberek mellett bemutatkozhattak a szakmai diákszervezetek, és kifejthették véleményüket hozzászólások formájában a bányászattal és földtani kutatással foglalkozó vállalkozók és politikusok is.

Az általános hozzászólásokban és a részletes vitában az alábbi gondolatok hozhatók fel általános véleményként.

— A jelenlévők üdvözlik a Cselekvési Terv sikeres megalkotását, de indokoltnak tartanák kiterjeszteni minden nyersanyagra.

— Ugyancsak szükségszerű, hogy megszülessen a hazai nyersanyagpolitika és stratégia, majd azt követően az ásványvagyon-gazdálkodási jogszabály is.

— Időrendben is fontos feladat lenne a hazai szakmai és jogi szóhasználati rend konszenzusos rögzítése, amelyre konkrét javaslat is elhangozott.

— A hazai „szovjet-mintájú" készletnyilvántartás konverziója az ENSZ illetve a CRIRSCO család rendszerére megoldható, bár nem egyszerű feladat, de halaszthatatlan. Ezt az EU is hamarosan megköveteli.

— Többen kritikával illették a bányafelügyeletet és háttérintézményét a szakterület elhanyagolásáért. Kifogásolták, hogy évek óta nem jelenik meg a „Piros könyv" az éves mérlegadatok alapján. Szintén problematikusnak ítélték, hogy 2007 óta nem végeznek az állami szereplők gazdasági értékelést, amely a nyilvántartási rendszert hiányossá teszi, de a bányajáradék jogszabályban meghatározott fajlagos értékei is ad hoc-nak tűnnek e nélkül.

— Gyakorlatias ügyekben is konszenzus szükséges, pl. a pillér/hígulás/veszteség probléma körben, illetve új szabályozás kell az egyes úttörő technológiák vagyonának és termelésének nyilvántartására (pl. felszín alatti szénelgázosítás).

— Többen felajánlották az állami szereplőknek a közvetlen segítséget, de jelezték, hogy az egyes főbb nyersanyagcsoportok készletszámítása eltérő módszertant igényel (flow vs. stock típus). Kérték a nyilvántartás teljes elektronizálását is külföldi példákra hivatkozva, valamint a sztochasztikus kategorizálás meghonosítását.

— Általános volt a konferencia és a kezdeményezés üdvözlése, különösen a széles körű szakma megszólítása. A széleskörű szakmai egyetértés hatékony lehet a döntéshozók megszólíttatásában.

A nagy sikerrel megrendezett ankétot további két rendezvény követi még 2013-ban. Az előzetes tervek szerint júniusban Pécs, októberben Miskolc lesz a rendezvény házigazdája.

CSERNY Tibor

Koszorúzás 2013. április 25-én Videfalván (Vidina)

A Magyarhoni Földtani Társulat Elnöksége és Választmánya KECSKEMÉTI Tibor ex-elnök javaslatára, elhatározta, hogy megalakulásunk 165. évfordulója alkalmából a videfalvai Kubinyi kastély falán 1994-ben elhelyezett emléktáblánál rójuk le kegyeletünket az alapító atyák emléke előtt. A legutóbbi megemlékezés 1998-ban a Társulat alapításának 150. évfordulója alkalmából történt.

Az idei eseményen mintegy 30–40 fő vett részt Magyarországról és 10–15 fő a szlovákiai helyi önkormányzati, egyházi, szakmai szervezetektől és a Csemadok losonci irodájától. A helyi polgármester Jozef KUCEJ, a Szlovák Földtani Társulat alelnöke Milan KOHUT és a Szlovák Mineralógiai Társulat elnöke Pavel UHER után BAKSA Csaba az MFT elnöke köszöntötte a megjelenteket.

Ezt követően TÓTH Álmosnak a Tudománytörténet Szakosztály elnökének ünnepi beszéde következett, amit GAÁL Lajos geológus, szlovákiai kollégánk nagyszerűen fordított szlovák nyelvre. SZARVAS Imre geológus (Bükki Nemzeti Park) rövid, angol nyelvű üdvözlése zárta a beszédek sorát.

Mindannyiunkat meghatotta, hogy páter BARÁTH Bertalan rektor és páter Peter VAGAS rektorhelyettes a koszorúk elhelyezése után megszentelte és megáldotta emléktáblánkat, azt a reményt keltve, hogy kezdeményezésünket és igyekezetünket a baráti viszony fenntartására az örökkévalóság is befogadta.

A két szlovák Társulat jelenlévő tisztségviselőivel megállapodtunk egy folyamatos és hosszú távú együttműködés körvonalaiban, amelyet a másnapi köszönő- és szándéklevelek is megerősítettek. Az eseményről a Gömöri Lapok és a regionális TV is tudósított.

Délután a magyar delegáció GAÁL Lajos és PRAKFALVI Péter kollégáink szakszerű vezetése mellett a füleki Várhegy, a sőregi Bagolyvár és Somoskő fiatal bazalt vulkánosságának szemet és lelket gyönyörködtető képződményeit látogatta meg.

BAKSA Csaba

Beszámoló a Közép-Európai Hidrogeológiai Konferenciáról

Sikeresen zajlott le 2013. május 8-10. között Mórahalmon az egyébként sorozatnak szánt „Central European Groundwater Conference".

Az utóbbi években egyre hangsúlyosabbá vált a felszín alatti vizek és azok jó minősége megőrzésének fontossága. Ezen fölismerés ösztökélte a Hidrogeológusok Nemzetközi Szövetsége Magyar Nemzeti Tagozatát (International Association of Hydrogeologist, Hungarian National Chapter) arra, hogy elindítsanak egy regionális hidrogeológiai konferenciasorozatot. Az első alkalommal megrendezett konferencián mintegy 81 fő vett részt 10 országból (Románia, Szerbia, Horvátország, Lengyelország, Olaszország, Németország, Oroszország, Írország, Kanada, valamint Magyarország). Az egyik fő célkitűzés az volt, hogy a közép-európai nemzeti tagozatok ismerjék meg egymás tevékenységét, hogy a jövőben szorosabb együttműködések jöjjenek létre. Nagyon tanulságos volt a nemzeti tagozatok beszámolóit végighallgatni, látva a sokféle tevékenységet. Megállapítható volt, hogy a lengyel tagozat a legaktívabb.

Az idei konferencia fő témája a hévizek hasznosítása volt. Bevezetőként ebben a témában 3 plenáris előadás hangzott el. TÓTH József (University of Alberta): Geothermal phenomena in the context of gravity-driven basinal groundwater flow; RYBACH László (ETH Zürich): Innovative energetic use of shallow and deep groundwaters: Examples from China & Switzerland; MÁDLNÉ SZŐNYI Judit (ELTE Budapest): Geothermal potential of Hungary: what can we learn from the flow-system approach?

A helyszín nem volt véletlen, hiszen Mórahalmon példaszerűen hasznosítják a hévizet (közösségi épületek fűtése, balneológia, rekreáció), ahol szakmai vezetés mellet alkalmunk volt meglátogatni a kapcsolódó infrastruktúrát.

A konferencián azonban más témakörök is előkerültek, pl. a „Drilling technologies, well completion and hydrodynamic investigations", vagy az „Education and training in Hydrogeology". A konferencia egyik fő támogatója a ZERLUX Hungary Kft. egy nagy érdeklődéssel kísért új, lézer alapú fúrási technológiát ismertetett, amiről érdemes tudni, hogy teljes mértékben magyar technológia, aminek kifejlesztésében a Szegedi Egyetem Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszéke is részt vett.

A hidrogeológia oktatásáról egy külön kerekasztal beszélgetésen ismerhettük meg a különböző országok gyakorlatát és problémáit, a minőségi hidrogeológus-képzés hangsúlyozása mellett.

A konferenciát gazdag kulturális program egészítette ki a résztvevők örömére, ahol a Tea Kvartett vonósnégyes (Szegedi Egyetem) koncertje és a szegedi Cuháré Néptáncegyüttes fergeteges bemutatója mellett a ZERLUX Hungary Kft. lézershow-ja tette emlékezetessé a konferenciát.

CSERNY Tibor

GeoKosár2013

2013. áprilisában immár másodszor került sor a GeoKosár elnevezésű sporteseményre. A rendezvény a „geo"-szakemberek informális találkozója, ahol a kosárlabdázás mellett, illetve az azt követő pizzázás közben alkalom nyílik egy kis eszmecserére az élet nagy dolgairól. A tavalyi kezdő év után idén már hatos mezőny nevezett: az Eötvös Loránd Tudományegyetem, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, a Miskolci Egyetem, a MOL (egyben az esemény szponzora) és a Pécsi Tudományegyetem képviseltette magát. Kemény küzdelemben végül a MOL nyerte el a kupát, de a második helyezett ELTE csapata is derekasan helytállt. A harmadik helyért az MFGI és az MBFH csapata között folyó párharcból az MFGI került ki győztesen, így a végeredmény: 1. MOL, 2. ELTE, 3. MFGI. A csapatoknak köszönjük az aktív részvételt és a jó hangulatot, jövőre veletek ugyanott!

PALOTÁS Klára

***

2013. április 19-én hivatalosan, 22-én, a Föld napján pedig a nagyközönségnek is megnyílt a Kemenes Vulkánpark látogatóközpontja, a celldömölki Vulkánház.

Személyi hírek

A Magyar Tudományos Akadémia 184. Közgyűlésén GALÁCZ Andrást az MTA doktorát, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Őslénytani Tanszéke egyetemi tanárát Akadémiai Díjjal tüntette ki, a földtörténeti középidő élővilágának a Mecsek hegységben végzett kutatásaihoz kapcsolódó tudományos eredményeiért, a középső-jura ammoniteszekre és a jura időszak rétegtani, ősföldrajzi kérdéseire vonatkozó nemzetközileg is elismert, megalapozó vizsgálataiért.

***

Az MTA X., Földtudományok Osztályának javaslatára PÁLFY József és SZARKA László tagtársainkat a Magyar Tudományos Akadémia 184. Közgyűlésének „Akadémikus Gyűlése" 2013. május 6-án az MTA levelező tagjaivá választotta.

Gyászhírek

Szomorúan tudatjuk, hogy dr. BÁRDOSSY György okl. geológus, Széchenyi- és Eötvös-díjas akadémikus, a magyar bauxitföldtan és geomatematika nagy egyénisége 88 éves korában elhunyt.

Emléke szívünkben és munkáiban tovább él!

***

Emlékezés MARTON Lajosra

A 2012. december 8-án elhunyt MARTON Lajos (1927–2012) CSc hidrológus mérnök 1987-től 1992-ig a Magyar Állami Földtani Intézet Debreceni Területi Szolgálatánál tudományos szaktanácsadóként dolgozott. Ez idő alatt jelentős tudományos és gyakorlati munkával gyarapította a felszín alatti víz kutatását és feltárásának megoldását. A Mérnökgeológiai Szemlében, majd MIKÓ Lajossal a MÁFI 1990. Évi Jelentésében az izotóp-geokémiai módszerek alkalmazásáról jelent meg dolgozata. Több kéziratos munkája található az intézeti könyvtárban, illetve a Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattárban. Kiváló szakmai felkészültségét igazolja az intézet 1991. évi pályázatának elnyerése, amely a „Felszín alatti vizek szennyeződés elleni védelmének hidrogeológiáját" foglalta össze.

Intézeti munkájának befejezését jelentette 1992-ben az „Izotóparány-mérési adatok interpretálása és modell kidolgozása a Kelet-magyarországi régió felszín alatti vizeinek kutatásához". A Magyarhoni Földtani Társulat nyíregyházi Jubileumi Vándorgyűlésén 1998-ban SZANYI Jánossal „A talajvízszín helyzetét befolyásoló tényezők a debreceni Nagyerdő és az Erdőspuszták térségében" c. kutatásának eredményeit mutatta be. Életművét a 2009-ben megjelent „Alkalmazott hidrogeológia" c. 626 oldalas kitűnő munkája foglalja össze.

Vésztő város és a Pallas Athéné Vésztő Városvédő Egyesület 2013. március 28-án a Kis Bálint Általános Iskolán emléktáblát helyezett el, ezzel is kifejezve tiszteletét szülötte sok évtizedes eredményes munkájáért. Az ünnepi megemlékezést, a márciusi kedvezőtlen időjárás miatt, május 16-án rendezték meg, ahol DOBOS Irma és SZANYI János előadásban mutatta be személyét és tudományos munkásságát.

DOBOS Irma

Könyvismertetés

A Novohrad–Nógrád Geopark geoturisztikai térképe

Ez a kétoldalas térkép a természetvédelmi és földtani szemlélet új együttműködési formáinak a szülötte. Igazában szokni kell a fogalmat és a mögötte meghúzódó, szemléletbeli változást, ami a földtudományok és a hétköznapi élet közötti távolságok áthidalására törekszik. Az UNESCO égisze alatt létrejött programban hazánkat két helyszín, a Bakony-Balaton és a Novohrad–Nógrád Geopark képviseli. Ez utóbbi jelképesen is kifejezi a táj, a földtan, a történelem és a néprajz határokon túlmutató egységét. Nógrád-Novohrad közös gyökerű földrajzi elnevezések, egységes szemlélettel kiválasztott és kezelt terület.

Nógrád egy kicsit kiesik az érdeklődés centrumából annak ellenére, hogy a Felvidék felé irányuló forgalom zömmel rajta keresztül zajlik. Pedig csak néhány kilométeres kitérőt kell tenni, vagy csak egy ide irányuló, hosszú hétvégét megszervezni ahhoz, hogy megismerhessük ennek a tájnak, településeinek és embereinek szeretetre méltó szépségét.

A térkép előoldalnak szánt részére komplex tematikájú topográfiai térkép került. Vázát az autóstérképeknél megszokott, töltőállomásokat feltüntető úthálózat alkotja, ami a közel 1600 km^2-en elszórtan elhelyezkedő nevezetességek minél célszerűbb útvonaltervezéséhez szinte nélkülözhetetlen, de figyelembe veszi a felfutó kerékpáros turizmus számára eddig kiépített kerékpárutakat is. Adatainak naprakészségét jelzi, hogy ez az első olyan térkép, amelyik a Cserháti Natúrparkot is ábrázolja. További érénye a térképváltozatnak, hogy az erdőfedettség és a domborzat ábrázolása igen részletes; így a gyalogosan közlekedők, a túrázók is a terepi tájékozódásra alkalmas eszközként kezelhetik. Hiányosságként róható fel ugyanakkor, hogy a műholdas navigáció szempontjából a beltartalom igen szerény. A ritka földrajzi fokhálózat alapján, a felhasználónak magának kell a felkeresendő helyek földi koordinátáit meghatározni, hogy a kívánt helyre a GPS elkormányozza. Rendkívül gazdag ugyanakkor e változat az egyéb, pontszerű helyek tekintetében. Egy többnapos utazás alkalmával a — ha már itt járunk, ezt is nézzük meg — nézetet szem előtt tartva, minden látogatásra érdemes helyet feltüntettek (bemutatóhelyek, tájházak, múzeumok, várak és várromok, zarándok- és turistautak, tanösvények, szálláshelyek stb).

Szakmánk művelői és a földtudományok iránt érdeklődők számára a térkép másik oldala nyújtja az igazi geopark információkat. Ennek velejét a terület földtani felépítését bemutató szigettérkép adja. Beltartalma a pozsonyi és budapesti földtani intézetek összeszerkesztett térképén alapszik, és a földfejlődést illusztráló tömbszelvényekkel, elvi rétegoszloppal kiegészítve (SZARVAS Imre munkája) mutatja be a terület földtani múltját, ugyanakkor a geopark határokon átnyúló földtani egységességét is.

A térkép ezen kívül negyvennégy hely felsorolását közli, és számos kedvcsináló fényképpel mutatja meg a geopark felkeresésre érdemes képződményeit, morfológiai vagy ember-alkotta formáinak gazdagságát. Az országhatárokon átnyúló terület miatt az egész kiadvány háromnyelvű. Ennek térigénye magyarázza a felsorolások szűkszavúságát. Igaz, a fényképek közlése zömében önmagában pótolja a térkép mellől elmaradt részletes ismertetést. Ha gondolatban kiegészíthetjük a Magyar Állami Földtani Intézet kiadásában, 2010-ben megjelent Magyarország földtani atlasza országjáróknak című kiadvánnyal, hiányérzetünk máris enyhül.

A geopark kialakításának munkája sok kitartást és türelmet követelt meg TARDY Jánostól és munkatársaitól. Csak remélhető, hogy a jövőben újabb geoparkok és azokat bemutató kiadványok készülnek, csökkentve ezzel a távolságot a földtudományokat művelő szakmabéliek valamint a szakmát népszerűsítők, a téma iránt érdeklődők, motorizált és kerékpáros országjárók, osztálykirándulásokon, nyugdíjas utakon részvevő csoportok igényei között.

Külön értékessé teszi a kétoldalas térképet a külső megformálása. A térképész berkekben jól ismert Paulus 2008 Kft. a hagyományaihoz hű, méltó megjelenésű kiadványt készített. Grafikákkal díszített, a visszafogott pasztellszínek ellenére remekül olvasható térképekkel folytatják a korábban kialakított magas szintű kartográfiai munkáik sorát. Nem véletlen, hogy ezt a térképet a Szép Magyar Térkép 2012 pályázaton az idegenforgalmi térképek kategóriájában a legjobbnak ítélte a zsűri.

A térkép tartalma és külleme együttesen egy hasznos, a szakmabéliek számára is jól forgatható útmutatót ad. A geopark koncepciójának megfelelően a földtan, a táj és az idegenforgalom szempontjait egyaránt figyelembe vevő, minden lényeges adatot komplexen bemutató kiadvány született. Szerezzük be mihamarabb, és vágjunk bele a Nógrádi Geopark izgalmas értékeinek feltárásába!

SÍKHEGYI Ferenc

A ProGEO rövid története és
WIMBLEDON, W. A. P., SMITH-MEYER, S. (eds): Geoheritage in Europe and its conservation.
ProGEO, Oslo, 2012. 405 p.

A földtudományi természeti értékek védelmére és megismertetésére létrejött Európai ProGEO Egyesület (European Association for Conservation of Geological Heritage) rövid múltra tekinthet viszsza. Előzményeként 1988-ban a hollandiai Leersumban megalakult a földtudományi természetvédelem európai munkacsoportja (The European Working Group on Earth-Science Conservation), amelynek 1991. évi negyedik ülésszaki záróülésén a 30 országból érkezett több mint 120 szakértő, kutató, egyetemi oktató — akik azért jöttek össze, hogy felmérjék a földtani örökség védelmének nemzetközi helyzetét — egyhangúlag elfogadta a Nyilatkozat a Föld emlékezetének jogairól című felhívást.

1993-ban a németországi Mitwitzben tartotta a magát immár röviden ProGEO-nak nevező szervezet a közgyűlését, ahol elfogadta alapszabályát. Magyarország, az akkori Környezetvédelmi Minisztérium Természetvédelmi Helyettes Államtitkársága TARDY János vezetésével, az első perctől kezdve bekapcsolódott a célkitűzések megvalósításába. A nemzetközi kapcsolatokban kiemelkedő szerepe volt RÁDAI Ödönnek is. Az új szervezet első üléseinek egyikére 1994-ben Budapesten került sor, többnapos terepbejárással egybekötve. 2002 után Magyarország és a nemzetközi szervezet között a kapcsolat megszakadt. 2005 szeptemberében a ProGEO bragai konferenciáján Todor TODOROV elnök és Bill WIMBLEDON főtitkár felkérte a jelenlévő magyarokat egy hazai ProGEO szervezet megalakítására. Így, a földtan és a földrajz szakembereinek bevonásával megalakult a Magyar ProGEO Egyesület, amely viszonylag rövid önálló élete után — a ProGEO nevet megőrizve — a 2013. évtől Társulatunk Földtudományi Természetvédelmi Szakosztályaként folytatja munkáját.

A földtudomány szakemberei számára nem kell különösebben ecsetelni, milyen fontos az élettelen természeti értékek megőrzése és megismertetése. Mégsem lehet ennek fontosságát eléggé hangoztatni, hiszen az átlagember számára a természetvédelem fogalma szinte kizárólag az élővilág védelmét jelenti. Holott a kőzetburok és elemei, az ásványok, kőzetek, belső és külső erők létrehozta, általában felszínen lévő képződmények, felszínformák; a vízburok és elemei, a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a talajtakaró és elemei, a talajok, továbbá ezek együttese, a táj legalább annyira veszélyeztettek, sérülékenyek és védelemre szorulnak, mint a növény- és állatvilág. Ez a felismerés szerencsére egyre inkább beépül a természetvédelem mindennapi gyakorlatába, és egyre nagyobb mértékű elismerését tükrözi az is, hogy az UNESCO Világörökség-rendszer is egyre több földtudományi természeti értéket vesz fel listájára.

Az Európai ProGEO Egyesület már több mint egy évtizede elhatározta, hogy összegző jelentést ad ki Európa országainak földtudományi örökségéről, ezek megőrzésének, kezelésének, bemutatásának állapotáról. Bár a legtöbb ország elkészítette jelentését (Magyarországról TAKÁCSNÉ BOLNER Katalin és CSERNY Tibor írták a beszámolót), a kötet hosszú ideig mégsem állt össze. 2012-ben azonban az elnök, William WIMBLEDON újra szívós szervezőmunkába kezdett a hiányzó adatok beszerzése, illetve az elavult részek felújítása érdekében, és a volt elnök Todor TODOROV, a jelenlegi főtitkár Lars ERIKSTAD, valamint a társszerkesztő Sylvia SMITH-MEYER segítségével tető alá hozta a könyv kiadását. (A Magyarországról szóló fejezet kiegészítésében, átdolgozásában e sorok írója is részt vett.)

A keménykötésű, B5 formátumú könyv előszavában Bill WIMBLEDON rövid áttekintést ad a könyv céljáról, a földtudományi természetvédelem helyzetéről, fejlődéséről. Örömmel említi a pozitív változásokat, mégis kénytelen megállapítani: *„Mindazonáltal meg kell állapítanunk, hogy a földtani örökség mindenhol alulértékelt és veszélyeztetett, még azokban az országokban is, ahol ez az örökség megfelelő törvényi háttérre támaszkodhat”;* majd később: *„Egészében csak az országoknak egy kisebb része tekinti a földtudományi örökség megőrzését nélkülözhetetlen tevékenységnek” (p. 7.).* Más földrészekkel összehasonlítva viszont mégis *„Európa a jelzőfény a Föld más részei számára”* (p. 7), ahol a geotópok vagy geosite-ok — a földtudományi értékeket hordozó helyszínek — nem jelentenek hivatalosan elismert, védendő értéket. De Európával sem elégedett: *„ironikus, hogy az Európai Unió olyan alapítói, mint Franciaország és Belgium máig abban a helyzetben vannak, hogy nem rendelkeznek ‘geotópvédelmi’ törvénnyel”* (p. 9), szemben pl. a sokszor lenézett Oroszországgal, amelynek több száz földtudományi értékkel rendelkező védettségi rendszere van. További különbségekre rámutatva kiemeli pl., hogy Magyarországon és Szlovéniában minden barlang ex lege védett, de ezt nem tekinti a földtudományi természetvédelem járható útjának, mert *„ha a barlangok száma ezrekre rúg egy országban, akkor egyértelmű, hogy csak a leghíresebb helyszínek lehetnek közismertek”* (p. 9–10). Az Aggteleki-barlangrendszert és az ipolytarnóci lábnyomos lelőhelyet említi annak kapcsán, hogy azt sem tartja helyesnek, ha egy geotóp egyszerre többféle címmel (nemzeti park, natúrpark, világörökség, újabban már geopark is) rendelkezik, míg más értékes helyszínek nem elismertek. Így *„ennek tulajdonképpen az a következménye, hogy csak kevés geotóp védett Magyarországon”*. Bár a felhozott példa nem teljesen pontos, az elvi tartalmával egyet lehet értenünk.

A földtudományi örökség megmaradásának kívánalmait az alábbi négy pontban összegzi:

— minden ország nemzetileg értékesnek tekintett geotópjainak leltárba vétele (‘geosite inventory’);

— annak elismerése a kormányzat és a hivatásos természetvédelem részéről, hogy ezek megvédéséért felelősséggel tartoznak (‘geosite conservation’);

— aktív megőrzés, valamint a geotóp állapotának és veszélyeinek folyamatos figyelemmel kísérése ('geosite management');

— végül a geotópok fenntartható és érdekességüknek megfelelő használata.

A következő fejezetben, amelynek írója nem említtetik meg, a geotópok védelmének, kezelésének gyakorlati kérdései kerülnek terítékre. A fenntartható kezelés és a geotóphasználat irányelveivel foglalkozva a fejezet sorra veszi a legfőbb kiemelt célokat, a kezelés összetett kérdéskörének főbb elemeit, és a kiaknázás problémáit. A fejezet második részében pedig részletes magyarázattal szolgál olyan alapfogalmakra, mint ‘geoheritage’, ‘geoconservation’, ‘geosite’, ‘geopark’ és ‘geodiversity’.

A 20. oldaltól a 403. oldalig terjedően az országok helyzetének bemutatása következik. Az alfejezetek felépítése minden ország esetében sok tekintetben hasonló. Lényegi elemei: általános bevezetés; jogi-törvényhozási alapok; (a földtudományi természetvédelem) szervezeti rendje; intézmények és intézkedések; a geotópok nyilvántartásba vétele és a kiválasztás szempontjai; kezelésük; szolgáltatások, oktatási és turisztikai kérdések; összegzés; a témához kapcsolódó főbb irodalmak felsorolása. A terjedelem országonként 8–16 oldal, 5–10 színes képpel kísérve. A legfontosabb geotópok egyes országok esetében csak példaként neveztetnek meg, más országoknál térképesen jelennek meg, megint más országok esetében táblázatba vannak rendezve.

A Magyarországról szóló fejezetet (pp. 158–169) a szerzők,

TAKÁCSNÉ BOLNER Katalin és CSERNY Tibor, az első változatot közel egy évtizede összeállították, e sorok írója, azt frissítette és egészítette ki. Köszönet illeti VINCZE Pétert is, aki a frissítéshez számos adattal és információval szolgált. A 12 oldalas fejezet a pákozdi Ingókő képével indul. A többi kép a Badacsonyt, a Baradla egyik cseppkőtornyát, valamint az ipolytarnóci lábnyomos homokkövet mutatja. A fejezet a főbb geotópok között felsorolja a híresebb nemzeti parkokat és tájvédelmi körzeteket, röviden, egy-egy mondattal jellemezve főbb érdekességeiket, valamint röviden megemlíti többek között a rudabányai előember-lelőhelyet, az ipolytarnóci ősmaradványokat, a Szársomlyót, Vértesszőlőst, a villányi Templom-hegyet, a tatai Kálvária-hegyet, a Ságot, az aggteleki barlangrendszert, a siroki Várhegyet. Dióhéjban szól a fejezet a nemzetközileg egyedinek számító alapszelvényekről, az ex lege védelemről, védett ásványokról, bányákról, tanösvényekről, a legújabban kiadott, turistáknak szóló földtani atlaszról, és a már kihirdetett Nógrád-Novohrad, illetve az akkor még várományos Bakony–Balaton Geoparkról is, így egészében gazdag és árnyalt képet nyújt a magyarországi földtudományi természetvédelem helyzetéről. Sajnos a kiadó részéről egy kis hiba is becsúszott, mert a főbb magyarországi védett területeket ábrázoló térképként a korábban kiküldött, több mint tíz éves térképet közölték a jelenlegi állapotot feltüntető helyett.

A könyv tudomásunk szerint könyvterjesztői forgalomba nem került, de az Európai ProGEO Egyesület honlapján (www.progeo.se) keresztül megrendelhető. Érdemes!

HORVÁTH Gergely

REMÉNYI Károly: A tűz örök energiaforrás
A szén és a fosszilis tüzelőanyagok a természetben

2013 márciusában jelent meg REMÉNYI Károlynak az MTA r. tagjának a műve az Akadémia Kiadó gondozásában. A könyv a 2007-ben megjelent „Megújuló energiák" és a 2010-ben megjelent „Energia–CO_2–Felmelegedés" c. mű után a könyvtrilógia harmadik kötete. Az Országgyűlés 2011 októberében elfogadta a „Nemzeti Energiastratégia 2030" dokumentumot, amelyben megfogalmazott cél tömören: a függetlenedés az energiafüggőségtől.

REMÉNYI akadémikus könyve ezt a célt segíti elő tudományos megalapozottsággal, és amellett érthetően, nemcsak a szakemberek számára mutatja meg a követendő utat.

A 340 oldalas könyv tíz fő fejezetre tagolódik:
— Bevezetés.
— A fosszilis energiaforrások kialakulása.
— Globális levegőparaméterek meghatározása.
— A szilárd, folyékony és gáznemű anyagok égése.
— Paradigmaváltás a tüzeléstechnikában.
— A szén-dioxid.
— Különböző mozgalmak a CO_2-kibocsátás csökkentésére.
— A fosszilis tüzelőanyagoknak tüzeléssel való hasznosítása.
— A fosszilis tüzelőanyagok jövője, alap energiahordozó.
— Pusztító tüzek.
— Irodalom (133 tétel).

Az író rögtön javaslatot is tesz a sarokpontokra:
— a hazai vízenergia-hasznosítási lehetőségek korrekt bemutatása (Nagymaros kérdése),
— a hazai energiahordozó források hasznosítása, különös tekintettel a lignitvagyonra,
— a természeti közvetlen energiaforrások (megújulók) szerepe és hatása (támogatás, beruházás stb.),
— a nukleáris energia jövője, megoldások (részben elhatározott),
— a globális felmelegedéssel kapcsolatos magatartás.

Ezt a könyvet nemcsak az energetikával foglalkozóknak kellene elolvasni, hanem gazdaságpolitikusoknak, a zöld mozgalmak képviselőinek is, hogy megismerjék ezen a területen a valóságot, a nemzetgazdaság számára fontos előnyöket. Azt gondolom, hogy ez a könyv nem hiányozhat szakirányú egyetemek, egyetemi tanszékek könyvtáraiból sem, mert a jövő nemzedékének felelőssége ezen a területen is kiemelt jelentőséggel bír.

Számos dicséret mellett egy kritikai megjegyzés a recenzió írójától: a 324. oldalon azt olvashatjuk, hogy „közismert tényt, hogy energiahordozókban szegény ország vagyunk". Ez így szerencsére nem igaz, mert például a ma ismert feketekőszén-, barnakőszén- és lignitvagyon összes mennyisége szinte teljes mértékben ki tudná váltani az importált energia döntő hányadát. Egy 1000 MW-os lignitbázisú erőmű fűtőanyag-igénye 50 évre 400 millió tonna, a jelenleg ismert lignitvagyon több milliárd tonna.

A könyv megvásárolható a nagyobb könyvesboltokban vagy megrendelhető, 20%-os kedvezménnyel, közvetlenül az Akadémia Kiadótól a www.akademiaikiadó.hu oldalon.

HORN János

Magyarhoni Földtani Társulat
Földtani Közlöny
Hungarian Geological Society
143/2, 195–212., Budapest, 2013

A Magyarhoni Földtani Társulat 2012. évi rendezvényei

Központi rendezvények

Január 26.
Elnökségi ülés

Március 8.
Elnökségi ülés

Március 12.
Választmányi ülés
Résztvevők száma: 30 fő

Március 24.

160. Tisztújító Közgyűlés

HAAS János: *Elnöki megnyitó, köszöntés*

70 éves társulati tagságot elismerő díszoklevelet kapott: NEMECZ Ernő

60 éves társulati tagságot elismerő díszoklevelet kapott: DEÁK Margit, JÁMBOR Áron, KISVARSÁNYI Géza, MÁNDY Tamás, SOMLAI Ferenc

50 éves társulati tagságot elismerő díszoklevelet kapott: ANDÓ József, BÁN Miklós, BÉRCZI István, BÉRCZINÉ MAKK Anikó, BREZSNYÁNSZKY Károly, BUDA György, CSÁSZÁR Géza, CSILLAG János, GAJDOS István, HAJDÚNÉ MOLNÁR Katalin, SZABÓ Zoltán, SZENDREI Géza, VALCZ Gyula

A társulati kitüntetéseket javasló bizottságok jelentései

Szabó József Emlékéremmel tüntették ki FÖLDVÁRI Máriát.

FÖLDVÁRI Mária „Handbook of thermogravimetric system of minerals" címmel 2011-ben a MÁFI Alkalmi kiadványainak 213. köteteként megjelent munkája a szerző több évtizedes kutatói pályafutása során felhalmozott ismereteinek magas színvonalú összegzése. Amint az előszóból is kitűnik, a munkával szerzője elő kívánja segíteni a termoanalitikai módszerek adottságainak, különösen a tömegvesztésen alapuló kvantitatív elemzési lehetőségeknek, a jobb kiaknázását.

A különböző mutatókkal együtt 180 oldalas mű bevezetője a termoanalitikai módszerek rendkívül tömör, szabatos áttekintését nyújtja. Jóval bővebben tárgyalja a szerző a tömegváltozással járó termikus reakciókat, hiszen e rész a mű zömét képező 148 termikus felvétel értelmezésének elméleti előkészítése. Ezt az igen informatív teoretikus fejezetet javarészt FÖLDVÁRI Mária saját termikus felvételei illusztrálják.

A széleskörű elméleti tájékozottsággal megírt előkészítő fejezetek után a könyv, mutatók nélküli, terjedelmének bő kétharmadát adják az ásványrendszertani sorrendben közölt, értelmezett termikus görbék. FÖLDVÁRI Mária a Magyar Állami Földtani Intézet termoanalitikai laboratóriuma vezető munkatársaként több mint négy évtized során szerzett gazdag tapasztataira támaszkodva, mintegy 29000 hagyományos és 6000 számítógépes derivatográfos felvételből válogatta ki a legjellemzőbb 148 ábra döntő többségét. A példaanyagnak csak elenyésző része átvett illusztráció. Az értelmezések kapcsán bemutatott termoanalitikai adattáblák és az ásványonként, illetve ásványcsoportonként közölt számos hivatkozás és a csaknem 1200 tételes irodalomjegyzék viszont jól mutatja, hogy a szerző fölényes biztonsággal mozog a termoanalitikai szakirodalomban.

Összegzésként elmondható, hogy FÖLDVÁRI Mária, mint a termoanalitika egyik legkiválóbb magyarországi művelője, e könyvében a családi szakmai hagyomány méltó folytatójaként, egy bizonyos mértékben hungarikumnak számító műszeres módszer ásványtani anyagvizsgálati, és ebből kiinduló földtudományi alkalmazásához nyújt kitűnő segédeszközt. Kiemelendő, hogy az eredmények angol nyelven történő közlése lehetőséget teremt arra, hogy e hézagpótló kézikönyv nemzetközileg is visszhangot váltson ki, és a magyar tapasztalatokat a külföldi kutatók is hasznosítani tudják.

Hantken Miksa Emlékéremmel tüntették ki VÖRÖS Attilát.

VÖRÖS Attila, társulatunk társelnöke, tiszteleti tagunk, barátunk és sokunk szerzőtársa, a hazai kortárs geológiai és paleontológiai tudományosság kiemelkedő alakja. Legnagyobb tudományos elismerést 2004-es MTA levelező tagsági, majd 2010-ben akadémiai rendes tagsági megválasztásával érte el. 1996-ban tudományos tevékenysége elismeréseként Akadémiai Díjban részesült, és Társulatunk Hantken Miksa Emlékérmét is elnyerte már korábban, 2000-ben.

Jura brachiopodákkal 1970-ben megjelent első brachiopodás publikációja óta, tehát több mint 40 éve foglalkozik. Miközben szedimentológiai, ősföldrajzi, általános geológiai fejlődéstörténeti tanulmányokat közölt, és az egész mediterrán térségre nézve az egyik legtekintélyesebb triász sztratigráfussá lépett elő, a jura, elsősorban a középső-liász brachiopodák maradtak a kedvencei. A Magyar Tudományos Akadémia publikációs adatbázisában található 201 publikációja közül 62 tisztán jura brachipodológiai tanulmány, s ezek közül is 19 külföldi liász brachiopodák feldolgozását tartalmazza. 1992-ben Magyarországon brachiopodás kongresszust szervezett „Mesozoic Brachipods of Alpine Europe" címmel, ami a résztvevők visszajelzései és a kiadott konferencia-kötet cikkeire adott igen bőséges hivatkozások alapján igazi nagy siker volt. A hazai szakközönség számára is megjelentetett egy átfogó, monografikus munkát 1997-ben „Magyarország jura brachiopodái" címmel, amit a Természettudományi Múzeum Studia Naturalia sorozatában publikált.

A mostani díjazás alapjául szolgáló monográfia egy kereken 300 oldalas összefoglaló munka. A feldolgozott fauna 5705 meghatározott példányból áll, amit 38 genus 95 fajába lehetett sorolni. Ezek között számos új nem és species van. A sorozatcsiszolatokkal feltárt belső szerkezetet mutató keresztmetszeti ábrákkal illusztrált leírásokhoz 29 fényképtáblán közölt fényképes ábrák tartoznak. A rendszertani részt kiváló sztratigráfiai bevezető, valamint a lelőhelyekről és a befogadó kőzet litológiai és szedimentológiai jellegeiről adott, gazdagon illusztrált, igen pontos leírás előzi meg. Nem kétséges, hogy a monográfia, akárcsak a Geologica Hungarica series Palaeontologica sorozatának korábbi kötetei, a magyar geológiai és paleontológiai kutatási tevékenység legmaradandóbb, a világ szakirodalmában legkitartóbban idézett produktumai közé fog tartozni.

Nem csak a bizottsági elnökség, hanem a hazai paleontológiai szakirodalom valamelyes ismerete mondatja velem: a Hantken Miksa Emlékérem ez évben is méltó személyhez kerül.

Koch Antal Emlékéremmel tüntették ki MAGYAR Imrét.

A Magyarhoni Földtani Társulat 2011. november 11-én azzal bízott meg, hogy vezessem a 2012. évben átadandó Koch Antal emlékérem javaslattevő bizottságot. A bizottság bizonyos érintettségi nehézségek után összeállt, és a választmány 2012. február 10-i ülése elé terjesztette határozatát, amely szerint javasolta hogy a Társulat Választmánya 2012. évben MAGYAR Imre „A Pannon medence ősföldrajzi és környezeti viszonyai" című, 2010-ben Szegeden, a GeoLitera gondozásában megjelent munkáját tüntesse ki Koch Antal Emlékéremmel. Azért, mert ez a munka jelentősen előrevitte a pannóniai képződményekre vonatkozó ismereteinket sokoldalúan és korszerűen. Nemcsak a hazai, hanem az egész Kárpát–Balkán régióra kiterjeszkedve mutatta be annak bio- és kronosztratigráfiai és ősföldrajzi alapkérdéseit. A tisztelt Választmány a bizottság javaslatát a 2012. február 10-i ülésén egyhangú szavazással elfogadta.

Vendl Mária Emlékéremmel tüntették ki HARANGI Szabolcsot.

HARANGI Szabolcs: Vulkánok. A Kárpát–Pannon térség tűzhányói

A Vendl Mária Emlékérem Alapszabálya a következőt írja: „Az Emlékérem olyan kristálytani, ásványtani, kőzettani, geokémiai és ércföldtani, nyomtatásban megjelent munka szerzőjének kitüntetése, aki a felsorolt tudományágak valamelyikében önálló vizsgálatokon alapuló, kiemelkedő hazai és nemzetközi értékű és jelentőségű eredményeket ért el.". Bár a könyv értelemszerűen a vulkanológia, a vulkáni kőzetek képződése, illetve a Kárpát–Pannon térség vulkáni működésének összefoglaló ismertetése, azonban tartalmazza a saját, korábbi kutatási eredményeit is ebben a témában, másrészt ilyen színvonalú összefoglaló mű nyilvánvalóan nem jöhetett volna létre saját kutatómunka, illetve az azon keresztül szerzett tapasztalat nélkül. HARANGI Szabolcs a hazai vulkáni kőzetek kőzettanának és geokémiájának nemzetközileg is elismert kutatója, akinek a témában az utóbbi 6 évben több, rangos nemzetközi folyóiratban (pl. Lithos, Journal of Petrology, Radiocarbon) megjelent saját kutatási eredményeken alapuló publikációja volt. Az emlékéremre javasolt mű HARANGI Szabolcs kutatói teljesítményét összegző, magyar nyelvű szakkönyv, amely a szerző saját kőzettani és vulkanológiai kutatási eredményeit is tartalmazza.

A könyv részletesen tárgyalja a magmás kőzettan olyan kérdéseit is, mint a magmaképződés, a különböző köpeny- és kéregforrások, a magmás működés lemeztektonikai háttere, a magma kristályosodása és differenciációja, illetve a magmakamrában végbemenő folyamatok. A magas szakmai színvonalon megírt könyv külön erénye, hogy a tágabb szakmai közönség, illetve a természettudományos műveltséggel rendelkező érdeklődő olvasók számára is jól követhető, érdekes olvasmány.

Pro Geologia Applicata Emlékérmet kaptak.

BAROSS Gábor

Az ásványi nyersanyagkutatásban, kiemelten a bauxitkutatásban, végzett felelősségteljes és sikeres irányító tevékenységéért, valamint a Gömör–Tornai-karszt barlangjai „Világörökség" listára kerülésének elősegítéséért.

FODOR Béla

Az ásványvagyon-nyilvántartás módszereinek fejlesztéséért, a hazai és nemzetközi osztályozási rendszerek kidolgozásában való közreműködéséért és a hazai ásványvagyon gazdálkodás és -értékelés érdekében hosszú időn át kifejtett áldozatos tevékenységéért.

ILKEYNÉ PERLAKI Elvira

A Tokaji-hegység nemérces ásványi nyersanyagperspektíváinak újraértékelését megalapozó tudományos munkásságáért, a perlitprognózis kidolgozásáért és számos új arany-indikáció kimutatásáért.

KLEB Béla

A mérnökgeológia és környezetföldtan műveléséért, a műszaki értelmiség körében a geológiai ismeretek hathatós terjesztéséért valamint építésföldtani és mérnökgeológiai tárgyú tudományos munkásságáért.

KNAUER József

A távlati bauxitkutatás és a bauxitprognózis területén végzett módszertani fejlesztő munkájáért valamint a bauxitföldtani célú geomorfológiai céltérképezés és a közvetlen fedőfácies-elemzés módszerének kidolgozásáért és a gyakorlatba való bevezetéséért.

KOZMA Károly

Az ajkai kőszénkincs kutatása és bányászata során beosztott geológusként majd főgeológusként végzett munkájáért, valamint ipartörténeti és hagyományörző tevékenységéért, kimelten az Ajkai Bányászati Múzeum és Kőzettár megalapításáért és gondozásáért.

A ***Társulati Emlékgyűrűt*** PÓKA Teréz vehette át.

PÓKA Teréz 1958 óta a Magyarhoni Földtani Társulat tagja. A szervezet tevékenységében gyakorlatilag kezdettől részt vesz. Rendszeres résztvevője a Kőzettan–Geokémiai, az Agyagásványtani Szakosztály munkájának, nagyszámú előadás, publikáció szerzője.

1972 óta (tehát a közgyűlés időpontjában 40 éve) folyamatosan választott vezetőségi tagja a Tudománytörténeti Szakosztálynak. 2003-tól ugyanennek a szakosztálynak két cikluson át elnöke. E két ciklus alatt nagyszámú nagy- és kisrendezvény szervezője s természetesen nagyszámú előadás szerzője is.

1975-től tagja a Nemzetközi Geonómiai Unió Földtantörténeti Bizottságának (INHIGEO). E minőségében az utóbbi esztendőkben készítője a szakosztály éves jelentéseinek, amelyek nevezett szervezet hírújságjában jelennek meg.

Mind a megelőző elnök, mind az őt követő elnök szakosztályi munkájának segítője.

Szepesházy Kálmán Díjat nyert HAAS, J., GÖRÖG, Á., KOVÁCS, S., OZSVÁRT, P., MATYÓK, I., PELIKÁN P. 2006: Displaced Jurassic foreslope and basin deposits of Dinaridic origin in Northeast Hungary. — *Acta Geologica Hungarica* 49/2, pp. 125–163.

A díjazott mű szerzői a recski mélyzóna fúrásainak részletes litológiai, karbonátszedimentológiai és őslénytani vizsgálata alapján középső-jura platformlejtő és lejtőlábi üledékként értékelik a Bükkzsérci Mészkövet. Az üledékképződési környezetet a Nyugati-Tethys középső-jura ősföldrajzi helyzetének elemzése alapján az Adria–Dinári-platformhoz kapcsolják a Szlovén-árok és a Boszniai-flisöv analógiája alapján, igazolva ezzel a Bükki-egység dinári kapcsolatát. Kimutatják, hogy a Bükkzsérci Mészkő részben egykorú a bükki parautochton felső-triász és középső-jura sorozat közötti üledékhézaggal, alátámasztva ezzel a két szerkezeti egység közötti takarós kontaktus valószínűségét.

Semsey Andor Ifjúsági Emlékéremmel tüntették ki GYŐRI Orsolyát és POROS Zsófiát

A Semsey Andor Ifjúsági Emlékérem 2012. évi elnyerésére hét pályamű érkezett be:

POROS Zsófia és társszerzői munkája (Zsófia POROS, Andrea MINDSZENTY, Ferenc MOLNÁR, Jacques PIRONON, Orsolya GYŐRY, Paola RONCHI, Zoltán SZEKERES: Imprints of hydrocarbon-bearing

basinal fluids on a karst system: mineralogical and fluid inclusion studies from the Buda Hills, Hungary.) nemzetközi érdeklődésre számot tartó, tudományos jelentőségű dolgozat. A színvonalas terepi munka, a korszerű analitikai módszerek és a logikus következtetések megfelelő arányban kapnak helyet benne.

GYŐRI Orsolya munkája (GYŐRI Orsolya, POROS Zsófia, MINDSZENTY Andrea, MOLNÁR Ferenc, FODOR László, SZABÓ Richárd: Diagenetic history of the Palaeogene carbonates, Buda Hills, Hungary.) is hasonlóan magas színvonalú, ugyanazon a területen dolgozott, hasonló méréseket végzett. A pályázó körültekintő és számos hivatkozást figyelembe vevő érveléssel védi megállapításait. Ráadásul a két pályázó egymás cikkében társszerző.

Fentiekre tekintettel, 2012-ben javasoljuk az Emlékérem adományozását mindkét jelölt részére.

Kriván Pál Alapítványi Emlékéremmel tüntették ki TÖRŐ Balázst.

TÖRŐ Balázs: Észak-somogyi terület pannóniai pliocén üledékképződése és szerkezeti fejlődése. (ELTE, 2011) c. munkáját javasoljuk.

A jelölt egy kevésbé ismert térség pannóniai és pliocén üledékképződésének és szerkezetfejlődésének elemzését végezte el, és igényes magas színvonalú szakdolgozatot készített. Szeizmikus szelvények és karotázs elemzések csapás- és dőlésirányú korrelálása alapján elemezte a litosztratigráfiai és biosztratigráfiai helyzetet, a medencealjzatot, a tó vízszintjének változását. A feltöltődés folyamatát, az üledékforrás helyét, az üledékbehordás irányát és mennyiségét háromdimenziós modellben értékelte.

Lóczy Lajos Emlékérmet kapott BOGNÁR Lászlóné és HUNYADI László.

A 2012. évi Lóczy Lajos Emlékérmet az elnökség a bizottság ajánlását jóváhagyva két tagtársunknak, a Szabó József Geológiai Technikum egykori tanárainak ítélte oda. Az emlékérmek átadása 2011. okóber 15-én a Technikum alapításának 60. évfordulójára rendezett ünnepség keretében megtörtént.

BOGNÁR Lászlóné (sz.: SOPRONI Jolán)

A technikum első évfolyamának tanulója volt 1951–1955 között, ahol kiérdemelte a legjobb leánytanuló címet. Az iskola elvégzése után rövid ideig a Dorogi Szénbányászati Trösztnél geológus technikus. 1957-től visszatért a technikumba, ahol technikus tanár, majd diplomájának megszerzésétől szakoktató.

A technikumban BARÁTOSI József tanár úr mellett kémiagyakorlat, majd ásványtani, kőzettani és talajmechanikai laboratóriumi gyakorlatvezető.

Végigkísérte, oktatta a technikum valamennyi osztályát, osztályfőnök volt 1967–71 között. A technikus képzés után Budapesten a szakközépiskolában is folytatta oktatási tevékenységét, osztályfőnök volt 1971–1975 között.

A szakközépiskola Tatabányára költözése után követte diákjait, hivatásához hű maradt mindvégig. Naponta ingázott budapesti lakása és az új helyre költözött iskola között. A Szabó József Geológiai Szakközépiskola fokozatos beolvadása során a Péch Antal Műszaki Szakközépiskola és Gimnáziumban (amelynek képzési neve folyamatosan változott) tanári hivatásához hű maradt, a geológus szakos diákokat oktatta, nevelte. Így innen vonult nyugdíjba is.

Munkássága során tanárként pontosságra, precizitásra nevelt, diákjait mindig óvta, tanácsokkal látta el.

HUNYADI László

Első diplomáját az ELTE TTK-n, geológusként szerezte 1961-ben. Ezt még további nyolc, többek között geokartográfus, építőipari és építésföldtani szakmérnöki diploma követte. Földrajz doktori címet 1966-ban kapta meg.

1961–62-ben a VIKUV-nál hidrogeológus. 1962-től tanított a technikumban, szaktantárgyakat földtan (általános földtan, őslénytan, földtörténet, stb.) és földrajz területen. A szakközépiskolában 1972–1976 között műhelyfőnök.

Technikum mellett tanított 1971-től a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskolán, itt a Geotechnikai Tanszék adjunktusa volt. Mérnöktanárként oktatott a BME Építőmérnöki Karon és az Építőipari Szakközépiskolában. Oktatott a Miskolci Egyetem Bányamérnöki Kara Földrajz–Környezettan tanszékén és az ELTE TTK Regionális Földrajz tanszékén docens volt. Elvégezte a filozófia–történelem és a pedagógia szakot is.

1981-től a Szentendrei Ferences Gimnázium földrajz vezető tanára, majd a Katolikus Középiskolák Főigazgatóságának földrajz szakfelügyelője 1996-ig, nyugdíjba vonulásáig. A Pázmány Péter Hittudományi Akadémián teológiát végzett, hittantanári diplomát kapott 1985-ben.

Az 1970-es években a középfokú geológusoktatás szaktankönyv sorozatának szerkesztője, négynek a szerzője, egynek társszerzője. Munkásságát és oktatói tevékenységét összesen 14 középiskolai, egyetemi tankönyv dicséri a földtan, földrajz, térképészeti és vallásföldrajz területéről.

Diákjait erős egyénisége magával ragadta, esetenként szokatlan oktatási módszerei a megértést, az alapos felkészülést segítették elő. Óráin és a terepgyakorlatokon széleskörű földtani és földrajzi ismeretei mellett nagy hangsúlyt fektetett az általános ismeretek átadására és elsajátítására is.

UNGER Zoltán: *Főtitkári–közhasznúsági jelentés.*

HALMAI János: *A Gazdasági Bizottság jelentése.*

BAKSA Csaba: *Az Ellenőrző bizottság jelentése.*

BAKSA Csaba: *Jelentés a Magyar Földtanért Alapítvány működéséről.*

Alapszabály módosítás, majd szünet után a tisztújítás zajlott le.

Bemutatták munkáikat a 2011. évi Ifjú Szakemberek Ankétján győztes geológusok:

VITAI Zsuzsanna Mária: Modelling of a Badenian Geothermal Reservoir near the Inke-Jákó Ridge.

PINTÉR Zsanett: Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopic study of nominally anhydrous minerals and fluid inclusions in upper mantle xenolths from the Cameroon Volcanic Line

Résztvevők száma: 135 fő.

Március 29.

Elnökségi ülés

Március 30–31.

Ifjú Szakemberek Ankétja

A Magyar Geofizikusok Egyesületével közös rendezésben.

Március 30.

KLEMENIK R. B., SERFŐZŐ R. (MOL Plc.): Planning of the surface facility for a potential geothermal reservoir based on a hydrodynamic well test

HOLLÓ D. (University of Miskolc): Determination of dynamic elastic constants in the F7 borehole for water and bore exploration in the Western Mátra

BAUER M. (University of Szeged):The role of the microfracture network of the cave evolution in the Vízfő catchmant area, near Orfű

NÁDASI E. (University of Miskolc): Mineralogicaql investigation of sulphate reduction in the deeper part of the Makó Trough

SPITZMÜLLER Á. (GAM IFA Exploration & Production Divison MOL PLc): Presenting PetrisWINDS Recall multi-platform system and the use in MOL PLc.

SEREG I. (URS Infrastructure & Environment UK Limited): Application of ground penetrating radar (GPR) in pavement investigation

VÁRKONYI A. (Dept. of Regional Geology, MTA-ELTE Geological Geophysical and Space Science Research Group): Fault related folds in the Gerecse Hills

BEKE B. (MTA-ELTE Geological Geophysical and Space Science Research Group): Eocene stress data from syn-sedimentary kinematic indicators in the Gerecse Hills

VILÁGOSI Z., TRÁSY B., SZABÓ Á. (Institute of Geography and Earth Sciences, Eötvös Loránd University): Reactivated sinistral strike-slip fault zone in the Central Gerecse, Hungary (Kis-Bagoly Hill, Csonkás Valley)

ÜNNEP V. (Dept. of Physical and Applied Geology, Eötvös Loránd University) TÖRÖK Á. (Dept. of Physical and Applied Geology, Eötvös Loránd University), BALÁZS A. (Dept. of Geophysics and Space Sience, Eötvös Loránd University) MINDSZENTY A. (Dept. of Physical and Applied Geology, Eötvös Loránd University), KELE S. (Institute for Geological and Geochemical Research, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Sciences): Complex sedimentological, geochemical and geophysical study of the Kápolna-hegy spring-cone (Buda Hills, Hungary)

KOMA ZS. V., KOVÁCS G., SZÉKELY B. (Eötvös Loránd University): Using robust plane fitting method for modelling digital terrain model data

PETRIK A. (Dept. of Regional Geology Eötvös Loránd University): The structural evolution of Bükkalja based on field works and seismic section analysis

NÉMETH B. (ELGI; ELTE Lithosphere Fluid Research Lab, Dept. of Petrology and Geochemistry): Study of Fluid-Rock Interactions from Mafic Granulite Xenoliths from the Bakony–Balaton Highland Volcanic Field

PÁL L. (Geo-Log Kft.): Investigation of problems with injection wells of heat pump based heating system with well-log methods

KIRÁLY Á. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University): New Interpretation of the Old ΔZ Anomaly Map of Hungary

BALÁZS A. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University): Tectonic subsidence history of the Pannonian Basin revisited

ZACHÁRY D., VÖLGYESI P. (Lithosphere Fluid Research Lab, Department of Petrology and Geochemistry, Eötvös Loránd University): Geochemical properties of urban soil samples from Ajka, Hungary

VÖLGYESI P. ZACHÁRY D. (Lithosphere Fluid Research Lab, Department of Petrology and Geochemistry, Eötvös Loránd University): Attic dust: An efficient sampling medium to study long-term airborne contamination in an industrial area, Ajka, Hungary

MÓRICZ F. (Dept of Mineralogy and Petrology, University of Miskolc): Difficulties in the accurate determination of the pyrite oxidation

DEÁK ZS. V., FÜSI B., MADARASI A., PASZERA GY., RÁDI K. (Eötvös Loránd Geophysical Institute): Appoint of landslide susceptibility in the region of Kulcs–Rácalmás with modern remote sensing data

ERDŐS T. Z.[1, 2], HUISMANS R. S.[1], VAN DER BEEK P.[2] ([1]Dept. of Earth Sciences, University of Bergen, Norway, [2]Institut des Sciences de la Terre, Université Joseph Fourier, Grenoble, France): Evaluating balanced section restoration with thermochronological data in the Central Pyrenees

RAVELOSON A.[1], VISNOVITZ F.[1], UDVARDI B.[2], MOLNÁR G.[1], SZÉKELY B.[1,3] ([1]Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös University, [2]Lithosphere Fluid Research Lab, Department of Petrology and Geochemistry, Eötvös University, [3]Institute of Photogrammetry and Remote Sensing, University of Technology, Vienna): 3D modelling and analysis of lavaka phenomenon in Madagascar

KUN T. H.[1], KISS G.[1], MOLNÁR F.[2], MÁRTON I.[3] ([1]Dept. of Mineralogy, Eötvös Loránd University, [2]Geological Survey of Finland, [3]Stockwork GeoConsulting Ltd,. Cluj-Napoca, Romania): The relationship between porphyry and epithermal mineralization styles on the example of Valea Morii (Transylvania) Cu-Au deposit

Posters

ARADI L., PINTÉR ZS. (Lithosphere Fluid Research Lab, Department of Petrology and Geochemistry, Eötvös University): PGE distribution in the upper mantle beneath the Carpathian–Pannonian Region

ARATÓ R. (Supervisor: KISS G.) (Dept. of Mineralogy, Eötvös Loránd University): Petrography, mineralogy and genesis of a hydrothermal breccia in the Ilona Valley, Parád (NE Hungary)

BARANYI V. (Dept. of Palaeontology, Eötvös University): Palynological investigation of the Réka-valley section and the impact of the Early Toarcian Oceanic Anoxic Event (ETOAE) on microplankton assemblages

BARTA V[1], SÁTORI G.[2], BENCZE P.[2] ([1]University of West Hungary, Kitaibel Pál Doctoral School of Environmental Science, [2]Geodetic and Geophysical Institute, RCAES, Hungarian Academy of Sciences): Coupling between thunderstorms and ionosphere

BARTÓK Á. (Supervisor: KOZÁK M.) (Dept. of Minerals and Geology University of Debrecen) Basic magmatic formations within the eastern part of the Bükk Mountain

BŐGÉR Á., OLÁH P. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University) Determination of the stress directions in the Earth's crust in Hungary based on borehole breakout analyses made on borehole images (CBIL, FMI)

ERHARDT I., ÖTVÖS V. (Eötvös Loránd University, Department of Physical and Applied Geology) Investigation of meteoric fluid contribution to the Gellért Hill discharge area

KIRÁLY CS.[1], MÁCSAI C.[1], VUKICS A.[2], PÉNTEK A.[1] ([1]Eötvös Loránd University, Lithosphere Fluid Research Lab, [2]Karolina Primary and Secondary School, Szeged): Analysis of Late Avar glass beads (Orosháza)

PATKÓ L., LIPTAI N., ARADI L. (Eötvös Loránd University, Dept of Petrology and Geochemistry, Lithosphere Fluid Research Lab.): Petrographic study on upper mantle ultramafic xenoliths from the central part of the Nógrád–Gömör Volcanic Field (Medves Plateau and Bábi Hill)

NAGY P. (MinGeo Kft.): Results of “in situ” remediation process monitoring of a CH contaminated site

PÁSZTOR D. (Supervisor: KISS G.) (Dept of Mineralogy, Eötvös Loránd University): Submarine hydrothermal processes and later rock alteration in the Szarvaskő Basalt Formation (NE Hungary)

POZSGAI E. (Dept. of Geology, University of Pécs) Sedimentological results about the relation of the Lower Jurassic Somssich-hegy Limestone Formation and an uncertain conglomerate occurrence in the Rózsa Quarry (Villány Hills, southern Hungary)

SZABÓ B. (Dept. of Geophysics and Space Science, Eötvös Loránd University) The role of the Nuclear Magnetic Resonance (NMR) measurements in the hydrocarbon research

SZABÓ Zs. (Lithosphere Fluid Research Lab, Dept. of Petrology and Geochemistry, Eötvös Loránd University): Hungarian adobe as source of radon and thoron, geological aspects

SZAMOSFALVI Á., FALUS GY. (Eötvös Loránd Geophysical Institute): Re-evaluation method of "old" well-logs to gain accurate petrophysical parameters in a natural CO_2 reservoir

VETLÉNYI E. (ELTE, Lithosphere Research Lab, Dept. of Petrology and Geochemistry): Petrographic study on magnetite carbonatite from Jacupiranga, Brazil

Március 31

TÓTH I. (Dept of Geophysics and Space Science, Eötvös Loránd University): Modelling of AVO effect in a Hungarian gas reservoir in the case of time-lapse seismic monitoring

VIRÁG M., MÁDLNÉ SZŐNYI J., MINDSZENTY A. (Dept. of Physical and Applied Geology, Eötvös Loránd University): Infiltration into the Szemlő-hegy Cave. The effects of urbanization on the chemistry of seepage waters (Budapest, Hungary)

ANDRÁS P. (Dept. of Physical and Applied Geology, Eötvös Loránd University): Petrographic study of the famous stone fields of the Kál Basin

SZABÓ Á. (Lithosphere Fluid Research Lab, Department of Petrology and Geochemistry, Eötvös Loránd University): Subduction related metasomatism beneath the Eastern Transylvanian Basin?

KESZTHELYI D. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University): Upper mantle convection below the Pannonian Basin: Numerical modelling of the subduction process

NÉMETH A. (Dept. of Physical and Applied Geology, ELTE): Tidal cyclicity reflected in growth lines of bivalves from the Budafok Sand Formation, Lower Miocene, Hungary

TÓTH F. (Dept. of Mineralogy and Petrology, Geochemistry, University of Szeged): Remnants of past percolation flow events entrapped in lateral secretion quartz lenses of the Ófalu Complex

CZEGLÉDI B. (University of Miskolc, Faculty of Earth Sciences and Engineering): Ground magnetic survey and interpretation between Irota and Gadna, Hungary

OLÁH P. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University): Joint interpretation of magnetutelluric and seismic data regarded from geothermal aspect

TALLER G. (Eötvös Loránd Geophysical Institute) Estimation of the seismic factor using vertical quality seismic profiles

BŐGÉR Á. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University) Breakout analysis using Fullbore Formation MicroImager images

VISNOVITZ F. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University) Stratigraphy of the Late Miocene basin fill below Lake Balaton

LUX M., KRUSOCZKI T. (MOL Plc., EáKT, EáKP): From 2D Seismic to Hydrodynamic Modelling, A Complex Study of Turbidites in a Petroleum-Bearing Basin

HAVRIL T.[1], TÓTH Á.[2] (Eötvös Loránd University, [1]Dept of Physical and Applied Geology, [2]Dept of Geophysics and Space Science): Maar lakes of Tihany Peninsula in connection under the surface?

KISS A. (University of Miskolc): Determination of compressibility of sandstones

HAJDÚ Á. (MOL Plc.): Applications of electrical borehole images, fracture & structural interpretation (Case study from an exploration well, Northern Iraq)

Díjazottak

Elméleti

1. KIRÁLY Á. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös University): New Interpretation of the Old ΔZ Anomaly Map of Hungary

2. ERDŐS Z.[1,2], HUISMANS, R. S.[1], VAN DER BEEK, P.[2] ([1]Department of Earth Sciences, University of Bergen, Norway, [2]Institut des Sciences de la Terre, Université Joseph Fourier, Grenoble, France): Evaluating balanced section restoration with thermochronological data in the Central Pyrenees

Gyakorlati

1. TÓTH I. (Dept of Geophysics and Space Science, Eötvös Loránd University): Modelling of AVO effect in a Hungarian gas reservoir in the case of time-lapse seismic monitoring

2. HAVRIL T.[1], TÓTH Á.[2] (Eötvös Loránd University, [1]Dept of Physical and Applied Geology, [2]Dept of Geophysics and Space Science) Maar lakes of Tihany Peninsula — in connection under the surface?

Poszter

1. SZABÓ B. (Department of Geophysics and Space Science, Eötvös Loránd University): The role of the Nuclear Magnetic Resonance (NMR) measurements in the hydrocarbon research

2. VETLÉNYI E. (ELTE, Lithosphere Research Lab, Department of Petrology and Geochemistry): Petrographic study on magnetite carbonatite from Jacupiranga, Brazil

Különdíjak

MFT–MGE Első előadói díj

BEKE B. (MTA-ELTE Geological Geophysical and Space Science Research Group): Eocene stress data from syn-sedimentary kinematic indicators in the Gerecse Hills

MFT IB Első előadói díj

VILÁGOSI Z., TRÁSY B., SZABÓ Á. (Institute of Geography and Earth Sciences, Eötvös Loránd University): Reactivated sinistral strike-slip fault zone in the Central Gerecse, Hungary (Kis-Bagoly Hill, Csonkás Valley)

MFT különdíja

VIRÁG M., MÁDLNÉ SZŐNYI J., MINDSZENTY A. (Dept. of Physical and Applied Geology, Eötvös Loránd University): Infiltration into the Szemlő-hegy Cave. The effects of urbanization on the chemistry of seepage waters (Budapest, Hungary)

Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány Szilárd József Díj:

KIRÁLY Á. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University): New Interpretation of the Old ΔZ Anomaly Map of Hungary

MIN-GEO különdíja

CZEGLÉDI B. (University of Miskolc, Faculty of Earth Sciences and Engineering): Ground magnetic survey and interpretation between Irota and Gadna, Hungary

Minning Support különdíja

KUN T. H.[1], KISS G.[1], MOLNÁR F.[2], MÁRTON I.[3] ([1]Dept. of Mineralogy, Eötvös Loránd University, [2]Geologycal Survey of Finland, [3]Stockwork GeoConsulting Ltd,. Cluj-Napoca, Romania): The relationship between porphyry and epithermal mineralization styles on the example of Valea Morii (Transylvania) Cu-Au deposit

GeoLog Kft különdíja
BőGÉR Á. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös University): Breakout analysis using Fullbore Formation Micro-Imager images

Mol Nyrt.
PETRIK A. (Dept. Regional Geology, Eötvös Loránd University): The structural evolution of Bükkalja based on field works and seismic section analysis

TXM Kft.
TÓTH I. (Dept of Geophysics and Space Science, Eötvös Loránd University): Modelling of AVO effect in a Hungarian gas reservoir in the case of time-lapse seismic monitoring

SPE Magyarországi Egyesülete különdíja
KLEMENIK R. B., SERFŐZŐ R. (MOL Plc.): Planning of the surface facility for a potential geothermal reservoir based on a hydrodynamic well test

Acoustic Kft. különdíja
VISNOVITZ F. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös University): Stratigraphy of the Late Miocene basin fill below Lake Balaton

ELGOSCAR Kft különdíja
NAGY P. (MinGeo Kft.): Results of "in situ" remediation process monitoring of a CH contaminated site
BARANYI V. (Department of Palaeontology, Eötvös University): Palynological investigation of the Réka Valley section and the impact of the Early Toarcian Oceanic Anoxic Event (ETOAE) on microplankton assemblages

Geolitera különdíj
BEKE B. (MTA-ELTE Geological Geophysical and Space Science Research Group): Eocene stress data from syn-sedimentary kinematic indicators in the Gerecse Hills

MTA-CSFK-GGI különdíja
KIRÁLY Á. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös University): New Interpretation of the Old ΔZ Anomaly Map of Hungary
NÉMETH B. (ELGI; ELTE Lithosphere Fluid Research Lab, Department of Petrology and Geochemistry): Study of Fluid-Rock Interactions from Mafic Granulite Xenoliths from the Bakony–Balaton Highland Volcanic Field

Magyar Horizont Kft. különdíja
OLÁH P. (Dept. of Geophysics and Space Sciences, Eötvös Loránd University): Joint interpretation of magnetutelluric and seismic data regarded from geothermal aspect

Közönségdíj
HAVRIL T.[1], TÓTH Á.[2] (Eötvös Loránd University, [1]Dept of Physical and Applied Geology, [2]Dept of Geophysics and Space Science): Maar lakes of Tihany Peninsula — in connection under the surface?
Résztvevők száma: 64 fő.

Április 21.

Föld Napja, a Rex Állatszigeten
a Társulat közreműködésével
Előadások, kézműves foglalkozás, bemutatók, kvíz, kavicssimogató
HARANGI SZ., LUKÁCS R.: Vulkánok
BENCZE G.: Emberek, ásványok, drágakövek
SELMECZI I.: Az élet fejlődése a Földön
ERŐSS A.: Természetes kutatólaboratórium a talpunk alatt
Résztvevők száma: kb. 500 fő

Április 22.

Föld Napja a Pál-völgyi-barlangnál
a Duna-Ipoly Nemzeti Park rendezésében a Társulat közreműködésével

Programok: Magyarország ásványvizei kvíz, játékos vizes feladatok, mikrovilág: kisgerinces maradványok bemutatója, ásványok, kőzetek, kavicssimogató
Programvezetők a két napon: GYŐRI O., SIMON SZ., GARAMHEGYI T., MARTON ZS., LELLEI N., PATAKI L., CSORDÁS J., JANUSKA K., VIRÁG A., CSERNY T., KRIVÁNNÉ HORVÁTH Á., VINCZE P.
Résztvevők száma: cca 6000

Április 26.
Elnökségi ülés

Május 24.
Elnökségi ülés

Május 30.–június 7.

IGCP 572: Perm–Triász határ projektzáró konferencia, Eger
Az Eszterházy Károly Főiskola közreműködésével

Május 30. – június 1.
Pre-conference Field Trip, Balaton Highland
Résztvevők száma: 17 fő

Június 2.
Keynote: CHEN, Z. Q.: End-Permian marine ecosystems: collapse and rebuilding
KOLAR-JURKOVŠEK, T., JURKOVŠEK, B., ALJINOVIĆ, D., NESTELL, G. P.: Lukač section, a key for a definition of the Permian-Triassic boundary in the Dinarides
KORN, D., GHADERI, A., HAIRAPETIAN, V., SKONIECZNA, L.: Morphological evolution and extinction patterns of the ammonoidea at the Permian-Triassic boundary of NW Iran
FOREL, M.-B., CRASQUIN, S. FENG, Q.: Unexpected ostracod (Crustacea) survival in the aftermath of the end-Permian extinction: the Early Griesbachian records
BAUD, A., BUCHER, H., BROSSE, M., FRISK, A. M., GUODUN K.: Upper Permian to lower Triassic Stromatactis limestone, a continuum?
Keynote: WIGNALL, P. B.: Recovery in Early Triassic Oceans, Good times or bad?
FRAISER, M., ASHLEY, L., DINEEN, A., MARENCO, P., TONG, J., CHEN, Z.-Q.: Recovery from the end-Permian Mass Extinction Varied in Time and Space
CHEN, Y., XULONG, L., HAISHUI, J.: Two major evolutional changes in latest Spathian to Anisian conodonts from the upper Guandao section, South China: final steps of the recovery?
HOFMANN, R., HAUTMANN, M., BUCHER, H.: No rules or just many exceptions? Spatial and temporal trends in benthic recovery from low-latitude settings
PETSIOS, E., BOTTJER, D. J.: Early Triassic Disaster Bivalves: Exploring their Rise to Ecological Dominance in the Aftermath of the end-Permian Mass Extinction

PIETSCH, C., BOTTJER, D. J.: A global comparison of environments impacting the timing of recovery from the end-Permian mass extinction

Június 3.

Keynote: KORTE, Ch.: Carbon and oxygen isotope changes across the Permian-Triassic boundary and during the Early Triassic

SKONIECZNA, L., GHADERI, A. HAIRAPETIAN, V., KORN, D., KORTE, CH., REIMOLD, W. U., SCHOBBEN, M., STRUCK, U.: Stable carbon and nitrogen isotopes of Permian-Triassic Boundary sections in the regions of Julfa (NW Iran) and Abadeh (Central Iran)

VELLEDITS, F., PÉRÓ CS., BLAU, J., †KOVÁCS, S., SENOWBARI-DARYAN, B., PIROS, O., POCSAI, T., SZÜGYI-SIMON, H., DUMITRICĂ, P., PÁLFY J.: Illyrian platform margin reef from the Western Tethys (Aggtelek, NE Hungary)

Keynote: ALGEO, T.: Significance of spatial variation in ocean redox conditions at the Permian-Triassic boundary

RICHOZ, S., KRYSTYN, L., ALGEO, T. J., BAGHARVA, O. N., HORACEK, M., SPÖTL, CH.,: Related changes in water redox conditions and pelagic faunal recovery during the Early Triassic in the Indian Himalaya

SAITO, R., OBA, M., KAIHO, K., CHEN, Z.-Q., TONG, J., TAKAHASHI, S.: Extreme euxinia at the end of the Early Triassic

BOTTJER, D. J.: The Early Triassic ocean as a model for the future global warming ocean

HAAS, J., PÁLFY J.: Comparative analysis of Permian-Triassic and Triassic-Jurassic boundary sections, Hungary

HAAS, J.: Geological setting of Bükk Mountains, introduction to the field trip

Business meeting

CHEN, Z.-Q.: Summary of the four-year activities and achievements made by IGCP 572 since 2008

Posters

CLARKSON, M. O., POULTON, S., WOOD, R., RICHOZ, S.: Early Triassic Redox Structure of the Neo-Tethys Margin (Oman)

SCHOLZE, F., SCHNEIDER, W., ELICKI, O.: New Records of Early Triassic Conchostracans in the Lower Buntsandstein of Central Germany

FIO, K., SREMAC, J., VLAHOVIĆ, I., VELIĆ, I.: Palaeoclimatic implications of palaeontological and geochemical data from the Upper Permian and Lower Triassic carbonates of the Velebit Mt. (Croatia)

Résztvevők száma: 40 fő

Június 4.

Post conference Field Trip I, Bükk Mts.

Résztvevők száma: 33 fő

Június 5–7.

Post conference Field Trip II, Aggtelek Mts.

Résztvevők száma: 16 fő

Július 5.

Elnökségi ülés

Augusztus 20–25. Eger

Hungeo 2012

Magyar Földtudományi Szakemberek XI. Világtalálkozója

Augusztus 21.

Terepbejárás Eger környékén

Útvonal: Eger–Mezőkövesd–Szomolya–Sirok–Verpelét–Demjén–Eger

Résztvevők száma: 26 fő

Augusztus 22.

Plenáris ülés I.

KOCSIS K.: A területi autonómiák múltja és jelene a Kárpát-medencében

KLINGHAMMER I., GERCSÁK G.: Javaslat a magyarországi földrajzi nevek angol nyelvű használatára

ERDŐS Z., HUISMANS S. R., VAN DER BEEK, P.: Keresztszelvény rekonstrukció kiértékelése termokronológiai adatok tükrében: esettanulmány a Pireneusokból

BULÁTH ZS., RÁCZ R., FOGARASI A.: A geoszakember utánpótlás biztosítása az olajiparban, a MOL megközelítése

HURSÁN G.: Nagy olajmező kiaknázása modern LWD technológia segítségével

FANCSIK T.: Versenyképes földtani intézményrendszer az állam keretein belül, versenyképesség a földtani erőforrás-hasznosításban

MAKRA L.: Allergén pollenek trendjei és taxonjaik klímaérzékenysége Közép-Európában, Szeged példáján

NAGY E.: A bevásárlóturizmus aktuális tendenciái a román-magyar határ mentén

HARTAI É.: Új módszerek a földtudományi képzésben — miskolci példa

PAJTÓKNÉ TARI I.: A klímaváltozás oktatásának lehetőségei a földrajztanításban

Augusztus 23.

A szekció — Geofizika

KIS K.: A mesterséges holdak méréseiből meghatározott mágneses anomáliák és azok földtani értelmezése

KISS J.: Lehetséges izosztatikus hatások a Kárpát-medencében

KIRÁLY Á.: Magyarország mágneses ΔZ anomália térképének újraértelmezése

SZABÓ B.: Magyarországi szénhidrogénkutató fúrásban végzett mágneses magrezonancia (NMR) mérések feldolgozása és értelmezése

TÓTH I.: AVO modellezés egy magyar gáztároló esetén szeizmikus monitorozás céljából

TALLER G.: A szeizmikus hullámok alakjának visszaállítása a jósági tényező felhasználásával

B szekció — Geográfia

GAUDÉNYI T.R, ĆALIĆ, J., MILOŠEVIĆ, V. M., ŠTRBAC, D., MILIVOJEVIĆ, M.: A Pannon-alföld délkeleti (Szerbiai) részének definiálása

KERTÉSZ Á.: A klimaváltozás természetföldrajzi következményei Magyarországon

Poszter bemutató

TAMÁS L.: A Duna menti tájak ipari funkcióterei, különös tekintettel a tájhasználati konfliktusok és ipari tájterheltség meghatározásának módszereire

DÁVID L., REMENYIK B., RÉTVÁRI L.: A térségi turizmusfejlesztést szolgáló környezeti hatásvizsgálatok jelentősége

MICHALKÓ G., RÁTZ T.: Határtalan vásárlás: termékbemutatóval párosuló kirándulások a Kárpát-medencében

DÁVID L., KOVÁCS GY., SZABÓ L.: Zöldgazdaság-zöldturizmus

C szekció — Geológia

K. SZŰCS F.: Kutatás Közép Ázsiában a Bolognai Nyilatkozat alapján

Komlóssy Gy.: Bauxittelepek felderítése a Nyugati Ghatokban (Maharastra, India)

Havril T., Tóth Á.: Tihanyi maar-tavak, kapcsolatban a felszín alatt?

Papp I. A.: Három szlovákiai vár építő- és díszítőkőzeteinek földtana, összehasonlítás

Wanek F.: Kolozsvár területének új rétegtani és földszerkezeti képe

Pásztohy Z.: Az Ediacara előtti Garados, bióta

Dávid Á., Marton E., Fodor R.: Adalékok egri korú képződmények őskörnyezeti viszonyaihoz bioturbációs nyomok alapján (Wind-féle téglagyár, Eger)

Fodor R., Kerekes R.: Alacska környéki kora-miocén sekélytengeri sziliciklasztos képződmények bioturbációs nyomainak vizsgálata

Poszterbemutató

Hágen A.: Egy bemutatásra méltó földtudományi érték a Baranya megyei Monyoródon

Ködöböcz-Gerzsenyi I.: Kárpátalja geotermális kincsének hasznosulása az ukrán-magyar határ mentén (különös tekintettel a magyarországi szatmár–beregi térséggel való esetleges hasznosítási együttműködésre)

Gööz L.: A megújuló energiák reális felhasználhatóságának lehetősége

D szekció — Meteorológia

Buránszkiné Sallai M., Fodor Z.: Magyarország kistérségi időjárási veszélyjelző és riasztó rendszere. A rendszer létrehozásának szükségszerűsége, szakmai alapjai és a működtetés eddigi tapasztalatai

Wantuchné Dobi I., Bihari Z., Lábó E.: Éghajlati ismeretek sokoldalú felhasználása

Kovács T., Bihari Z., Lakatos M., Szentimrey T.: A Kárpát-régió digitális klímaatlasza

Gulyás K., Somfalvi-Tóth K., Kolláth K.: A tapadó hó és ónos eső klimatológiai vizsgálata Magyarországon 30 éves adatsor alapján

Czender Cs.: Tűzveszélyességi indexek összehasonlító elemzése

László E.: Az átlagos napi minimum és maximum hőmérsékletek alakulása különböző meteorológiai helyzetekben

Lázár I.: Székelyföld szélenergia potenciáljának statisztikai elemzése

Radics K., Péliné Németh Cs., Bartholy J.: Regionális szélviszonyok tendenciái Magyarországon

Poszterbemutató

Bartholy J., Pongrácz R., Hollósi B., Törék O.: Az aszályviszonyok XXI. századra várható tendenciáinak elemzése a Kárpát-medence térségére

Péliné Németh Cs., Radics K., Bartholy J.: A Kárpát-medence szélklímájának XXI. század során várható változásai

Nagy J., Bartholy J., Pongrácz R., Pieczka I., Breuer H., Hufnágel L.: A várható regionális klímaváltozás hatásának elemzése az Európában vadon élő szárazföldi gerincesek élőhelyére ENSEMBLES szimulációk felhasználásával

Pongrácz R., Bartholy J., Bartha E. B.: A hőségriadók gyakoriságában és tartamában várható tendenciák elemzése a Kárpát-medence térségére

Mika J.: A klímaváltozás detektálásának és előrejelzésének fogalmi és módszertani nehézségei

Dombai F.: A meteorológiai szolgálatok operatívan használt földi bázisú távérzékelési rendszerei

E szekció — Kartográfia, földmérés, térinformatika

Zentai L.: Digitális térképi adatbázisok (állami topográfiai térképek) Magyarországon: a kezdetektől a kartográfia 2.0-ig

Bekő L., Kiss A., Bozó P., Ambrus A., Burai P.: Távérzékelési eszközökkel mért környezeti állapot indikátorok kidolgozása az INSPIRE irányelv alapján

Gonda C., Koncz G., Enyedi P., Katona Zs.: Térinformatika szerep a melléktermékekre alapozott hulladékhasznosítás begyűjtésének folyamatában a gyöngyösi kistérség területén

Török Zs. Gy., Hillier D.: A Duna felfedezése: egy 1833-as térkép történeti vizsgálata és kartográfiai vizualizációja

F szekció — Oktatás, módszertan

Ütőné Visi J.: A környezeti nevelés feladatai és lehetőségei a földrajzoktatásban az új Nemzeti Alaptanterv tükrében

Márton M.: A Virtuális Glóbuszok Múzeuma a földrajzoktatás és az oktatástörténet kutatásának eszköze

Andorkó I., Czellecz B., Kis B. M., Pál Z., Szász Á.: Ismerjük meg Székelyföld ásványvizeit!

Poszterbemutató

Kertész Á., Jakab G., Őrsi A., Madarász B., Szalai Z.: Magyarország vízmosásainak katasztere

Bartók Á.: A Mecsekben és a Villányi-hegységben tett tanulmányút bemutatása

Bartók Á.: A keleti Bükk-hegység bázikus magmás képződményei

Bugledits É., Benkó Zs., Récsi A.: Egy milonitzóna mikrotektonikai és geostatisztikai vizsgálata a Soproni Gneisz Formációban (Kő-hegy, Soproni-hegység)

Récsi A., Benkó Zs., Győri O.: Pilis-hegységi kalcit-barit-szulfid telérek eredete

Zelei Z.: Ammonia beccarii (L.) példányok biometriai vizsgálatával igazolt transzgressziós esemény a Sajólászlófalva környéki kora-miocénből

Pieczka I., Bartholy J., Pongrácz R.: Klímaváltozási szcenáriók a Kárpát-medence térségére a PRECIS klímamodell eredményei alapján

Pongrácz R., Bartholy J., Kis A.: A nagycsapadékok és a csapadékintenzitás várható tendenciái a Kárpát-medencében Ensembles-szimulációk alapján

Lehoczky A., Szabó B., Pongrácz R., Szentkirályi F.: Kárpát-medencei XIX. és XX. századi virágzáskezdetek hőérzékenységének összehasonlító elemzése hosszútávú idősorokon

Bartók B., Imecs Z., Mika J., Tar K.: A felhőzeti változások térbeli eloszlása Európában felszíni- és műholdas megfigyelések alapján

Sztakó A., Dinka M., Bartholy J.: Előtanulmány a klímaváltozás lehetséges hidroökológiai következményeiről a Fertő üledékében

Simonné Dombovári E., Nunez, J. J. R., Gartner G., Schmidt, M., Rohonczi A.: A Chernoff arcok, mint egy lehetséges alternatív ábrázolási megoldás az iskolai kartográfiában: magyar-osztrák felmérés

Mika J., Pajtókné Tari I.: „Környezet nevelés és tudatformálás” könyv és doktori program Egerben

Hegedűs Z., Ütőné Visi J.: A XIX, XX. századi magyar földrajztudósok munkássága és hatása a mai közoktatásban

Krámos D.: Pályakövetés az Eszterházy Károly Főiskola végzett földrajz szakos hallgatóinak példáján

Résztvevők száma: 102 fő

Augusztus 24–25.
Terepbejárás a Felvidéken
Útvonal: Eger–Kassa–Eperjes–Poprád–Ótátrafüred–Rozsnyó–Gombaszög–Eger
Résztvevők száma: 29 fő

Augusztus 27. – szeptember 1.

II. Összegyetemi terepgyakorlat, Zánka

Augusztus 27.
Pusztavám, Márkus-hegyi szénbánya (HAVELDA T., VICSAI J., BUZÁS M.)
Szépvizér, fúrómagraktár
Gánt, bauxit külfejtés (MINDSZENTY A.)
Káptalanfüred, Köcsi-tó, Perm homokkő (HAAS J.)
Balatonarács – P/T határ (HAAS J.)

Augusztus 28.
Nyirád, bauxit külfejtés (NOVÁK S., MINDSZENTY A.)
Sümeg: Mogyorós-domb, Sintér-lapi-kőfejtő, Vár-hegy (HAAS J., GALÁCZ A.)
Ság-hegy (HARANGI SZ., SÁGI T.)

Augusztus 29.
Úrkút, Csárda-hegy (VÖRÖS A., GALÁCZ A.)
Olaszfalu, Eperkés-hegy (GALÁCZ A., VÖRÖS A., HAAS J.)
Bakonycsernye, Tűzköves-árok (GALÁCZ A., VÖRÖS A.)

Augusztus 30.
Várpalota, Szabó-bánya – badeni (SZTANÓ O.)
Pula – alginit (SZTANÓ O.)
Balatonkenese – pannóniai (SZTANÓ O.)
Tihany: gejzirit (SZTANÓ O., SÁGI T.)

Augusztus 31.
Szentbékkálla, kőtenger (SZTANÓ O.)
Lesencetomaj, Billege Readymix kavicsbánya (SZTANÓ O.)
Kővágóörs – pannóniai (SZTANÓ O.)
(+ Fonyód vagy Keszthelyi-hg.)
Hegyestű – bazalt (SÁGI T.)

Szeptember 1.
Polgárdi – szkarn (JÓZSA S.)
Velencei-hg. – hidrotermális átalakulások (BENKÓ ZS.)
Résztvevők száma: 27 fő

Október 11.
Elnökségi ülés

Október 20.

Földtani és kulturális értékeink nyomában I.
Kirándulás a Bükkaljára

Útvonal: Budapest – Egerszalók (mésztufadomb) – Szarvaskő (paleobazalt, vár) – Bélapátfalva (monostor megtekintése) – Szomolya (kaptárkövek) – Budapest
Résztvevők száma: 29 fő

November 17–18.

Földtudományi Forgatag – Budapest

Kiállítók:

Magyar Földtani és Geofizikai Intézet: az Alföld alatt húzódó hegyláncok és mélymedencék térképi bemutatása, geofizikai kutatási módszerek, kipróbálható eszközök.

Magyar Természettudományi Múzeum: A mammut és társai - jégkorszaki nagyemlősők Magyarországon

ELGOSCAR 2000 Kft: a modern ipar okozta szennyeződések felszámolása, a természeti erőforrások gazdaságos felhasználása, a civilizációs ártalmak csökkentése és a növény- és állatvilág megóvási lehetőségeinek, módszereinek bemutatása

Magyar Bányászati és Földtani Hivatal: Bemutatják ásványi nyersanyagkincseinket, valamint a földtani veszélyforrások és azok elhárításának lehetőségeit.

Novohrad–Nógrád Geopark: A geopark természeti értékeinek bemutatása, térségi termények.

MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont: a klímaváltozás nyomai a kőzetekben

MOL Nyrt: a szénhidrogén kutatás termelés makettjei: olajfúró, himba makettek, mélyfúrási fúrófej. Mikroszkópos vizsgálatok

Duna–Ipoly Nemzeti Park: a nemzeti park természeti értékeinek bemutatása, élőhelyek és élőlények — interaktív molinó, Budapest környéki barlangok, barlangász élet

Vidékfejlesztési Minisztérium: A minisztérium szerepe a táj és természeti értékeink védelmében

Bükki Nemzeti Park: a nemzeti park természeti értékeinek bemutatása, Ipolytarnóci érdekességek, a nemzeti park kiadványainak vására

Bakony–Balaton Geopark: A térség nemzetközi viszonylatban is egyedülállóan gazdag földtani örökségének, a geopark egyéb értékeinek és látnivalóinak, a gazdag ökoturisztikai programkínálat, a hazánkban egyedül itt indított geotúra-vezető tanfoyamok b.mutatása.

Miskolci Egyetem: Ásványaink, oktatási módszerek, Nummulitesz pattogtató

ELTE Ásványtani Tanszék: csodálatos ásványvilág mikroszkóp alatt, megtapogtható kristályok, kavics, és ősmaradvány festés

ELTE Alkalmazott Födtani Tanszék: ásványvizeink világa, jégkorszaki vízkóstoló, kísérletek ásványvizekkel

GEOPRODUCT Kft.: Mire jó a zeolit? A macskaalomtól a finom kozmetikumig — bemutató és vásár

Ismeretterjesztő előadások:

VADÁSZ G.: A Föld mágneses pólusának vándorlása, és a Napszél hatása
ŐSI A.: Magyarországi dinoszauruszok
KERCSMÁR ZS.: Csodálatos földtörténet
HARANGI SZ.: Vulkánok ma
WESZTERGOM V.: Napjaink intenzív napfolttevékenységének hatása a Földre
Résztvevők száma: kb. 2000 fő

November 27.
Ex-elnökök Tanácsa

November 28.
Választmányi ülés
Résztvevők száma: 33 fő

December 7.

2th Student Workshop on Pannonian Basin – Budapest
Az AAPG Student Chaptereinek (ELTE, Miskolci Egyetem) közreműködésével, (MFGI)

VAKARCS G.: Cenozoic Sequence Stratigraphy of European Basins I–II.
Résztvevők száma: 80 fő

December 17.

2012. évben kerek évszámú születésnapot ünneplő senior tagtársaink köszöntése

Résztvevők száma: 15 fő

Szakosztályok rendezvényei

Agyagásványtani Szakosztály

December 17.

Őszi konferencialevelek

Társszervező: MFT Ásványtani-Geokémiai Szakosztály

BENDŐ ZS.: 39th International Symposium on Archaeometry 2012. május 28. – június 1. Leuven

T. BÍRÓ K.: International Symposium and Public lectures on "Lithic raw material exploitation and circulation in prehistory: a comparative perspective in diverse palaeoenvironment" (Abbreviated: LRM Symposium) 2012. október 27–31., Tokyo és Nagano

KERÉK B.: Sino-European Symposium on Environment and Health (SESEH 2012) 2012. augusztus 20–25., Galway

DÓDONY I.: 6th Mid-European Clay Conference (MECC) 2012. szeptember 4–9., Průhonice

KOVÁCS I.: First European Mineralogical Conference (EMC) 2012.szeptember 3–6., Frankfurt

PAPP G.: 7th International Conference on Mineralogy and Museums (M&M7) 2012. augusztus 27–29., Drezda

Poszterbemutató

BENDŐ ZS., OLÁH I., PÉTERDI B., HORVÁTH E.: Case Studies on a Non-Destructive SEM-EDX Analytical Method for Polished Stone Tools and Gems 39th International Symposium on Archaeometry, 2012. május 28. – június 1., Leuven

THAMÓ-BOZSÓ E., NAGY A., MAGYARI Á.: Radioactive isotope content of some loess sections in Hungary. "Ed@80s, Loess in China & Europe", 2012. szeptember 27–30., Újvidék

UDVARDI, B., KOVÁCS, I., PINTÉR, ZS., HIDAS, K., KUTASSY, L., FALUS, GY., LENDVAY, P., ZELEI, T., FANCSIK, T., GÁL, T., MIHÁLY, J., NÉMETH, CS., INGRIN, J., XIA, Q., HERMANN, J., PERUCCHI, A., VACCARI, L. & SZABÓ, CS.: The water content of olivines: Pannon Uniform Lithospheric Infrared spectral Database (PULI). European Mineralogical Conference, 2012.szeptember 3–6., Frankfurt

Résztvevők száma:

Ásványtan-Geokémiai Szakosztály

Január 20–21.

VII. Téli Ásványtudományi Iskola

Társszervező: Az MTA Geokémiai és Ásvány-Kőzettani Tudományos Bizottságának Nanoásványtani Munkabizottsága

Január 20.

PÓSFAI M.: Köszöntő

REČNIK, A., DANEU, N.: Nanoscale determination of chemical triggers for twinning in minerals

RADNÓCZI GY., MISJÁK F., SZÉKELY L., BARNA P.: Spinodális szétválás és nanokompozitok kialakulása vékonyrétegekben

KIS V., GESZTI O., SÜLE P., KOVÁCS ZS., SÁFRÁN GY.: Nanorészecskék nagyfeloldású elektronmikroszkópos vizsgálatának korlátai: kísérlet és szimuláció

ÁBRAHÁM P.: Csillagkitörések tüzében keletkeztek az üstökösök kristályai?

HARANGI SZ., KISS B., NOVÁK A., SEGHEDI, I.: Következtetések a Csomád alatti magmatározó rendszerre ásványszöveti és ásványkémiai, valamint geofizikai adatok alapján

BALÁZSI CS.: Nano-hidroxiapatit csontpótlóanyagok fejlesztése tojáshéjból

HAAS J., BUDAI T.: Rejtelmes dolomit, dolomitképződés-dolomitosodás

VICZIÁN I.: Egyszerű példák fázisdiagramok használatára üledékes ásványok keletkezési körülményeinek vizsgálatában

VARGA A., RAUCSIK B., BAJNÓCZI B.: Mikroszkópi módszerek alkalmazása korai diagenetikus folyamatok feltárására egy permi karbonátos paleotalaj példáján

BERKESI M., GUZMICS T., SZABÓ CS., DUBESSY, J., PINTÉR ZS., KÁLDOS R., PARK, M.: Köpenyfluidzárványok kutatása mikro- és nanométeres léptékben — a nagyfelbontású Raman spektroszkóp és a fókuszált ionsugaras technika (FIB-SEM) alkalmazásának előnyei

TAKÁCS J.: A színek keletkezése drágakövekben

Január 21.

REČNIK, A.: Minerals of the lead-zinc ore deposit Mežica (Slovenia)

NÉMETH N., FÖLDESSY J., KUPI L., ZAJZON N., ZELENKA T.: Cink- és ólomércesedés Rudabányán: egy felismert új paragenezis

TÓTH E., WEISZBURG T.: Változások az azbeszt definíciójában

HARGITAI A., GROZDITS T., TOPA B., TÓTH E., WEISZBURG T.: Kárpát-medencei természetes azbeszt-előfordulások

FÖLDVÁRI M.: Az ásványok termogravimetriai rendszere és földtani alkalmazások (Könyvbemutató)

VÁCZI T., NASDALA, L.: Cirkon újrakristályosodásának vizsgálata kisenergiájú elektronbesugárzás után

KOVÁCS I., UDVARDI B., PINTÉR ZS., HIDAS K., KUTASSY L., LENDVAY P., ZELEI T.: A sekély földköpenyben lévő olivinek víztartalmának újraértékelése a PULI adatbázis segítségével

UDVARDI B., KOVÁCS I., MIHÁLY J., SZABÓ CS.: Aggregálódás nyomonkövetése kaolin- és bentonitminták mikroaggregátumain

PINTÉR ZS., KOVÁCS I., BERKESI M., SZABÓ CS., MIHÁLY J., NÉMETH CS.: A Fourier Transzform Infravörös Spektrometria többrétű alkalmazása köpenyeredetű fluidumzárványokon és az azokat bezáró névlegesen vízmentes köpenyszilikátokon (Kameruni Vulkáni Vonal)

TOMPA É., PÓSFAI M.: Gépjárműemisszióból származó korom részecskék fizikai tulajdonságai

PÓSFAI M., CSÁKBERÉNYI-MALASICS D., KIS V., REČNIK, A.: Vasszulfidok baktériumokban és a laboratóriumban, néhány újdonság

Résztvevők száma: 64 fő

Február 20.

Előadóülés

Társzervező: MFT Tudománytörténeti Szakosztály

BREZSNYÁNSZKY K., THAMÓNÉ BOZSÓ E.: Új utak a nehézásvány vizsgálatokban. — Emlékezés RAJETZKY Máriára

TÓTH Á.: Régi újdonságok TELEGDI ROTH Károlyról

Résztvevők száma: 20

Április 20–21.

Egyesített 5. Ásványtudományok a Kárpátokban és 3. Közép-Európai Ásványtani Konferencia – Miskolc

Főszervező: Miskolci Egyetem Ásványtani–Földtani Intézet

Részletes program: www.mscc-cemc.com

Összesen: 35 előadás és 102 poszter

Résztvevők száma: 120 fő 15 országból

Tisztújító ülés a konferencia alatt.

Konferencia előtti rövid kurzus: „EU requirements on characterisation of mining wastes"

Előadók: MÁDAI F. (Miskolci Egyetem) és WALDER, I. (Kjeoy Research and Education Centre)

Résztvevők száma: 28 fő 12 országból.

Szeptember 4–6.

III. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés –Telkibánya

Közreműködők: Miskolci Egyetem Ásványtani–Földtani Intézet, Debreceni Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszék, MFT Oktatási és Közművelődési Szakosztály, MTA Miskolci Területi Bizottság Földtani Munkabizottsága

Szeptember 4.

HARANGI SZ.: Merre tovább vulkanológia? — a 21. század kihívásai

ZELENKA T.: A Colas-Északkő Kft. kőbányáiban feltárt újabb kőzettani- vulkanológiai ismeretek

JANKOVICS M. É., HARANGI SZ., KISS B., NTAFLOS, TH.: A Kissomlyó monogenetikus kitörési központ (Kisalföldi vulkáni terület) bazaltos kőzeteinek petrogenezise

KISS B., HARANGI SZ., NTAFLOS, TH.: Andezites-dácitos tűzhányókat tápláló magmakamratípusok amfibol fenokristályok tükrében

SZEPESI J., KOZÁK M.: Savanyú lávadómtevékenység vulkanosztratigráfiája és geokémiája, Telkibánya–Hollóháza kaldera, Tokaji-hg

MÁDAI F.: Bányászati hulladékok minősítése az EU Bányászati Hulladék Irányelv követelményei szerint

ALMÁSI E. E., PÁL-MOLNÁR E. : Hornblenditek, mint a Ditrói alkáli masszívum legprimitívebb kőzetei

KRISTÁLY F.: Földpátok azonosítása és kvantifikálása kőzetmintákban, ismert összetételű keverékeken és ismeretlen anyagokon röntgen-pordiffrakció alkalmazásával

SOGRIK E., PÁL-MOLNÁR E.: A szienitek kutatásának fontossága a Ditrói alkáli masszívumban

M. TÓTH T.: Az alföldi ortogneisz eklogit és granulit xenolitjainak evolúciója

NAGY SZ., BENDŐ ZS., PÁL-MOLNÁR E., FINTOR K., GYOLLAI I., BÉRCZI SZ., JÓZSA S., HAVANCSÁK K., DANKHÁZI Z., VARGA G.: Nagynyomású fázisátalakulási szövet az $Mg_4Si_4O_{12}$-$Mg_3Al_2Si_3O_{12}$ rendszerben egy L6-típusú kondritból

MÁTHÉ Z., VARGA A., SZAKMÁNY GY.: Eltűnt evaporitok nyomában: a Bodai Agyagkő Formáció ásvány-kőzettani jellegei a mikroszöveti megfigyelések tükrében

BENDŐ ZS., OLÁH I., PÉTERDI B., SZAKMÁNY GY.: Csiszolt kőeszközök roncsolásmentes SEM-EDX vizsgálata: lehetőségek és korlátok

GYOLLAI I., NAGY SZ., VERES M., MADER, D., POPP, F., KOEBERL, CH.: Élet a sturti globális jégkorszak után

Telkibányai séta, a helyi nevezetességek megtekintése

Szeptember 5.

Terepi program: a középkori Mária-táró megtekintése, felszíni terepi bemutató a Tokaji-hegység északi részén. A Mária-táró bejárásához védőruhát, sisakot, fejlámpát, gumicsizmát biztosítunk. A felszíni terepi program helyszíneire autóbusz szállítja a résztvevőket. A programhoz kirándulásvezető áll rendelkezésre

A Bányászati Múzeum megtekintése

Szeptember 6.

MOLNÁR L., SCHUBERT F., M. TÓTH T.: Töréses tektonitok mikro- és mezoléptékű vizsgálata a Szeghalmi-dóm területén

NAGY Á., M. TÓTH T.: A Kömpöc, Csólyos-K repedezett szénhidrogénmező kőzettani és szerkezeti felépítése

TÓTH F., DABI G., SCHUBERT F., M. TÓTH T.: Deformációs és paleohidrológiai események nyomai az Ófalui Komplexum laterálszekréciós kvarclencséin

BALI E., KEPPLER, H., AUDETAT, A.: A H_2-H_2O rendszer viselkedése a Föld felsőköpenyében

DABI G.: A Mecsekalja-zóna kristályos kőzeteinek fluidumfejlődéstörténete

VICZIÁN I.: SZÉKYNÉ FUX Vilma telkibányai kőzettani munkássága

NÉMETH N., FÖLDESSY J., GERGES A., TÓTH SZ.: Cink terepi kimutatása kálium-ferricianiddal — első mintázási eredmények az Aggtelek–Rudabányai hegységben

SCHAREK P., HERNANDEZ SILVA, G.: Higany- és arzéneloszlás történelmi bányahelyek térségében, mexikói példán

HALMOS L., BOZSÓ G., PÁL-MOLNÁR E.: A Ni, Cu és Zn adszorpciója szikes üledékekben

FÖLDESSY J., NÉMETH N., ifj. KASÓ A.: Réz eloszlása a Rudabányai területen, érckutatási modell építési kísérletek

SZEBÉNYI G., BUSICS I.: Fourier-analízis alkalmazása a fémeloszlás változékonyságának vizsgálatában

CZEGLÉDI B., NÉMETH N., ZAJZON N., KRISTÁLY F.: Irota és Gadna (Cserehát) — egy régi kutatási információ új hangszerelése

ZELENKA T.: Az európai perlitek összehasonlító kőzettani és földtani jellemzői

Résztvevők száma: 42

November 19.

Pettkó János emlékülés – Miskolc

Társszervező: Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar, OMBKE Egyetemi Osztálya

Mádai F.: Köszöntő

SZENDI A.: PETTKÓ János élete

SZAKÁLL S.: PETTKÓ János ásványtani előadásairól — egy hallgatói jegyzet alapján

WEISZBURG T.: PETTKÓ János szakmai jelentősége és hírneves tanítványai

Papp G.: A pettkoit története

Résztvevők száma: 30

December 17.

Őszi konferencialevelek — Budapest

Társszervező: MFT Agyagásványtani Szakosztály

A programot l. az Agyagásványtani Szakosztálynál

Általános Földtani Szakosztály

A programot lásd a Budapesti területi Szervezetnél

Geomatematikai és Számítástechnikai Szakosztály

Május 23–25.

4. Horvát–Magyar és a 15. Magyar Geomatematikai Konferencia – Opatija

a Horvát Földtani Társulat Geomatematikai Szakosztályával közös rendezés

Május 23.

Course: Analysis and Visualization of Local and Regional Uncertainties in Reservoir Characterization

Május 24.

MALVIĆ, T., VELIĆ, J., CVETKOVIĆ, M.: Stochastical categories in the probability of success

GEIGER J., UJHELYI J.: Application of Bayes' Theorem and entropy sets in the evaluation of uncertainty

NAGY Z.: Handling of Uncertaintes in Safety Assessment of Radioactive

SLIMAN, O., BERGIG, K.: Integrated fractured reservoir characterisation of the Nubian sandstones, Southeast Sirt Basin, Libya

NOVAK ZELENIKA, K.: Cut-offs definition in Indicator Kriging mapping, case study Lower Pontian reservoir in the Sava Depression

SANOCKI M., TÓTH S.: Geostatistics based modelling of Szolnok Formation turbidite sequences within the Pannonian Basin

FEHÉR Z. ZS.: Reliability enhancement of groundwater estimations

TUTEK, Ž.: Free and open-source porous media simulator

CVETKOVIĆ, M., VELIĆ, J.: Successfulness of inter well lithology prediction on Upper Miocene sediments with artificial neural

HORVÁTH J.: Statistical characterization of clastic sedimentary environments derived by clustering method

MAGYAR N., DINKA M., KUTRUCZ GY.: Explorative statistical analysis on the water chemistry data obtained from the southern part of Lake Fertő (Hungary)

MAJSTOROVIĆ BUŠIĆ, A.: Minimum dataset and spatial distribution for possible mapping of Sarmatian deposits, SW part of CPBS

GRUND SZ., TÓTH J.: Applicability of PSD for numerical rock modelling

FEDOR F.: Uncertainty of porosity values calculated on the basis of He-pycnometry

MATOŠ, B., TRENC, N., TOMLJENOVIĆ, B.: Digital elevation model based morphometric analysis of Medvednica Mountain area

GULYÁS S. (SÜMEGI P., MAGYAR I., GEARY, D. H.): Environment-Constrained Morphological Variability Of The Endemic Thalassoid Planorbid Gyraulus varians varians (Fuchs) From Ancient (Middle Miocene) Lake Pannon, Hungary

Május 25.

SCHOLTZ P.: Pseudo-random sweep optimisation for vibratory measurements in built-up area

DETZKY G., ZILAHY-SEBESS L., VÉRTESY L., GULYÁS Á.: Regional Basin Depth Mapping, Supported by Parametric Interpolation of Seismic Velocity Field

GYŐRY L., KRISTÓF G., GEIGER J.: iCore numerical rock and pore model

TRIPLAT HORVAT, M., LPAINE BOŠKOVIĆ, M.: Laplace's and Related Methods of Adjustment

"Geomathematics as Geoscience"
Posters

MAŠINA, Ž., NOVAK, K.: Ordinary Kriging Mapping of the Upper Pannonian Reservoirs in the Ivanić Field

SÜMEGI P., GULYÁS S., PERSAITS G., CSÖKMEI B.: New paleoenvironmental data for the Middle and Late Pleistocene of the Carpathian Basin: preliminary results to the longest Danubian loess/paleosol sequence of modern Hungary: Udvari–2A

KIRÁLY A., NAGY G., KIRÁLY A., NYILAS T., BÍRÓ L.: Complex examination of the effects of anthropogenic activity on wetlands

GULYÁS S., SÜMEGI P., SZALÓKI Z.: Morphological variability of the invasive thermophylous mussel Corbicula fluminalis from the Pleistocene of Hungary using geometric morphometric techniques

KAPUSTIĆ, I., OMRČEN, D.: Environmental Protection by Geothermal Energy Usage: Its Potential and Production in the World and in Croatia

KIS M., DETZKY G., KOPPÁN A.: 3D FE modelling of gravity-driven rock-deformation field, cavity effect, and sensitivity of extensometric measurement systems

Student content
Május 24.

MLADENOVIĆ, A., PETROVIĆ, D.: Application of mathemtical transformations on spatial data in order to define neotectonic active faults in the Čačak–Kraljevo Basin (western Serbia)

Május 25.

WÁGENHOFFER A.: 3D facies analysis with combination of classic and stochastic sedimentology applications

CSENDES B.: Detection of invasive plants on the flood plain of river Tisza, using hyperspectral airborne imagery

SÁRI K.: Geomathematical characterization of special and conventional core analyses in the Endrőd–II (Szarvas) Field

KORONCZ P. J.: Analysis of geochemical and magnetic susceptibility data in the borehole of the Udvari–2A

Résztvevők száma: 4 országból 62 fő

November 15.

A bátaapáti atomhulladék lerakó és a korábbi BAF-Kutatások alkalmazott matematikai igényei a FEP-lista alapján: megvalósult modellek és felmerült problémák. Workshop – Budapest

Az MTA Geomatematikai Albizottságával közös rendezvény

NAGY Z. (Radioaktív Hulladékkezelő Kft.): A radioaktív hulladékok elhelyezéséhez kapcsolódó bizonytlanságok kezelése

KOVÁCS L. (Kőmérő Kft.): Az alkalmazott matematika és a radioaktívhulladék-elhelyezés: a hazai projektek tapasztalatai és problémái

Résztvevők száma: 17 fő

Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály

Január 26.

Mérnökgeológia–Kőzetmechanika 2011 Konferencia Budapest

A szakosztály részvétele: főszervezőként

Résztvevők létszáma: 100 fő

Február 27.

Metro4 előadás

SZLABÓCZKY P.: A Mérnökgeológiai Szakosztály múlt évi metrós munkahely látogatásán megismert építési problémák összevetése az előkutatási szelvénnyel

BOZSÓ T. (EuroMetro): Az előadáshoz felkért hozzászóló, filmvetítés németországi alagútépítés tapasztalatairól

Résztvevők száma: 100 fő

Március 19.

BME-n végzett fiatal diplomások előadásai 1. rész.

KARAY GY.: A budai Várhegy Táncsics Mihály utca alatti barlangüregének állékonyság vizsgálata

KÖMÉNY K.: M0 déli szektor rézsűállékonyság vizsgálata

NAGY G.: Zagygátak tervezése

BÁN Z.: A pernyezagy anyagának szilárdsági vizsgálata
Résztvevők száma: 20 fő

Április 16.
BME-n végzett fiatal diplomások előadásai 2. rész.

SZEPESHÁZI A.: Alagútfejtés okozta felszínsüllyedések számítási módszereinek értékelése a Metro4 projekt tükrében
BORBÉLY D.: Hasznosi völgyzárógát állékonysági vizsgálata
SZATMÁRI T.: Hídfők kialakítása geoműanyagok felhasználásával.
Résztvevők száma: 20 fő

Május 9.
Geotechnikai esettanulmányok

WOLF Á.: Királyegyházi cementgyár alapozása
WOLF Á.: M0 autópálya Anna-hegy
SZEPESHÁZI R.: Támfalas káresetek
Résztvevők száma: 30 fő

Május 31. – június 1.
Kő- és Kavicsbányászat 2012 Konferencia – Visegrád
A szakosztály részvétele: társszervezőként

Résztvevők létszáma: 80 fő

Május 31. – június 1.
Geotechnika 2012 Konferencia – Ráckeve
A szakosztály részvétele: társszervezőként

Résztvevők létszáma: 200 fő

November 26.
Agrogeológiai előadóülés
BUZECZKY B. (Szent István Egyetem): Vízháztartási viszonyok elemzése a Kiskunsági Homokhátság területén
DOBOS T. (Miskolci Egyetem): A hegyvidéki laza üledék és a talaj kapcsolatának ásványtani megközelítése
CSORBA Á. (Szent István Egyetem): Talajok vizsgálata a reflektancia spektroszkópia és a hiperspektrális távérzékelés eszközeivel
Résztvevők száma: 10 fő

Oktatási és Közművelődési Szakosztály

Március 9.
Mi sarjad a természetrajz nyomán?
Az élettelen természet tanítása a XXI. század magyar közoktatásában és tanárképzésében — Közoktatási Fórum – Miskolc

TIHANYI László, dékán (ME MFK): Megnyitó
WEISZBURG T. (MFT OKSZ, ELTE): Bevezetés: Az ásványtan és a geológia közoktatási helyzete az új NAT tervezet alapján
ÜTŐNÉ VISI J. (a NAT Földünk–környezetünk bizottságának vezetője; EKF, Eger): A földrajztanítás kereteinek várható alakulása az új NAT-ban, a földtan szerepe és helye a földrajz oktatásában
HORÁNYI G. (a NAT Ember a természetben bizottságának tagja; geofizikus, fizika tanár): Földtudományi példák és szerepük a NAT Ember a természetben műveltségi területén, különös tekintettel a fizikára
PAJTÓKNÉ TARI I. (EKF, Eger): Földtani ismeretanyag a földrajztanár-képzésben
MÉHI G. (VPSzki, Békéscsaba): A földtudományok oktatása a békéscsabai Vásárhelyi Pál Szakközépiskolában
BORZA A. (Damjanich Gimnázium, Martfű): Tehetséggondozás és a földtan oktatása a közoktatás keretei között
SOLYMOSI Z., SZEKERNYÉS R. (János Zsigmond Unitárius Kollégium Kolozsvár): Kerékpártúrák és természetismeret — a természettudományos ismeretek bővítése sport és szórakozás keretében
FEKETE L. (MOL Nyrt.): A természettudományos ismeretek elmélyítése vetélkedők révén — a MOL oktatáspolitikája
HARTAI É. (MFT OKSZ, ME): Mit tehetnek az egyetemek és a szakmai szervezetek a középiskolai tehetséggondozásért — Földtudományi Diákkonferencia
Résztvevők száma: 22 fő

Május 25–26.
Földtani Felsőoktatási Fórum – Telkibánya

Május 25.
Az OKSZ vezetőségének megválasztása
CSERNY T.: Földtudományi képzés a NyME környezetmérnöki és környezettudományi szakjain, múlt, jelen és várható jövő
KOZÁK M.: Gyakorlatorientált földtudományi oktatás szemlélete és tantárgyi kínálata a Debreceni Egyetemen
KOVÁCS J.: A Földtudományi BSc szak pécsi indítása, a képzésben használt tananyagok
WEISZBURG T.: Földtudományi képzések és kapcsolódó tananyagok az ELTE-n
HARTAI É.: Új elektronikus tananyagok a Műszaki Földtudományi alapszak képzésében a Miskolci Egyetemen
PÁL-MOLNÁR E., PAPP M.: Új lehetőségek magyar nyelvű szakmai könyvkiadásban, GeoLitera, SZTE Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport
VICZIÁN I.: Oktatási segédlet a Debreceni Egyetem földtudományi képzésében: Agyagásványok földtana
SZLABÓCZKI P.: Oktatási segédletek a miskolci hidrogeológiai képzésben
WEISZBURG T.: A geológia megjelenése az új NAT különböző műveltségi területeinek tananyagaiban
KOVÁCS J.: Bécsi tapasztalatok a földtani oktatás területén

Május 26.
Terepi program: bányászattörténeti és geológiai tanösvény, Mária-táró
Résztvevők száma: 17 fő

Szeptember 4–6.
III. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés – Telkibánya
A programot l. Az Ásványtani Geokémiai Szakosztálynál

November 9–10.
VI. Országos Középiskolai Földtudományi Diákkonferencia – Miskolc
November 9.
TIHANYI László (Miskolci Egyetem): Dékáni köszöntő
CSERNY T. (Magyarhoni Földtani Társulat): Kiszárad-e a Balaton?
FÖLDESSY J. (Miskolci Egyetem): Ásványkincseink nyomában Észak-Magyarországon

A. szekció: Környezetvédelem, energia
BALOGH A., POVÁZSON P. (Gödöllői Református Líceum, Gimnázium és Kollégium, Gödöllő): Gödöllő zuzmótérképe

STEINMANN V. (Dobó Katalin Gimnázium, Esztergom): Úny és környékének talajának pusztulása és védelme

KANOZSAI D., RÍZ SZ., SZABÓ R. (Eötvös József Gimnázium és Kollégium, Tata): Mindenhol süt a nap

KIRIZS V. (I. Béla Gimnázium, Szekszárd): Az atomenergia előnyei és hátrányai

MISLI B. (I. Béla Gimnázium, Szekszárd): Megújuló energiaforrások otthon

B. szekció: Felszíni és felszín alatti vizek

RUZSA N. (Tinódi Sebestyén Gimnázium, Sárvár): Sárvár kincse: A felszín alatti vizek

BAJKÓ G., BLÉNESI T. (Salamon Ernő Gimnázium, Gyergyószentmiklós): A Gyilkos-tó születése és halála

GYÖRGY M., VASZI SZ. ZS. (Salamon Ernő Gimnázium, Gyergyószentmiklós): Öntsünk tiszta vizet a pohárba!!

SIPOS H. B. (Gödöllői Református Líceum, Gimnázium és Kollégium, Gödöllő): Magyarország ásványvizei

HOMEN A., KLOCK Á., SURÁNYI ZS. (Táncsics Mihály Gimnázium, Mór): A Gaja rejtélye

November 10:

C. szekció: Földtani-földrajzi értékek

KOVÁCS M. (Karcagi Nagykun Református Gimnázium): Az Ecse-halom komplex földrajzi vizsgálata

NÉMETH K. (Herman Ottó Gimnázium, Miskolc): A Kecskelyuk bemutatása

RÖVID G. (Tinódi Sebestyén Gimnázium, Sárvár): A Marcal-medence geoturizmusa

KOVÁCS M. (Karcagi Nagykun Református Gimnázium): Tilalmas régen és ma: A paradicsom kapujában és a pokol tornácán

KÁLMÁN P. (Ward Mária Általános Iskola és Gimnázium, Budapest): A solymári Ördöglyuk-barlang üledékeinek gerinces őslénytani vizsgálata

SZÉNÁSI CS. (Gödöllői Református Líceum, Gimnázium és Kollégium, Gödöllő): Áttekintés az Ős-Duna vízgyűjtőterületén élt jégkorszaki megafaunáról a Pesti-síkság kavicsbányáinak leletei alapján

D. szekció: Csillagászat, meteorológia

MOLNÁR V. (Selye János Gimnázium, Komárom): Napfoltok vizsgálata

SURÁNYI ZS. (Táncsics Mihály Gimnázium, Mór): A csillagok halála a mi életünk

BALÁZS T. (II. Rákóczi Ferenc Szakközépiskola, Kiskunhalas): Betekintés a zivatarok világába

VARGA M. (Tinódi Sebestyén Gimnázium, Sárvár): GPS, avagy minden a helymeghatározásról

DOMOKOS B. (I. Béla Gimnázium, Szekszárd): Szekszárd klímastratégiája: légtisztaság, légszennyezettség

HUSZTI K. (Gödöllői Református Líceum Gimnázium és Kollégium, Gödöllő): Meteorológiai előrejelzések megbízhatóságának vizsgálata

MAGYAR A. (Dobó Katalin Gimnázium, Esztergom): Az ember és az időjárás, a humánmeteorológia

Résztvevők száma: 68 fő

Őslénytani–Rétegtani Szakosztály

Február 16.

Előadóülés – Budapest

Jelölőbizottság választás a Szakosztály választásának előkészítéséhez

ŐSI A.: Az iharkúti késő-kréta ősgerinces lelőhely legújabb kutatási eredményei

Résztvevők száma: 65 fő

Május 17–19.

15. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés

Május 17. Megnyitó és szakmai előadások
Május 18. Terepbejárás
Május 19. Szakmai előadások

Előadások:

BODOR E. R.: A Padragkutia genus rendszertani besorolásának kérdései.

BUCZKÓ K.: A Magyar Természettudományi Múzeum diatómagyűjteményében őrzött típusok biosztratigráfiai jelentősége.

DUNAI M.: Temnodontosaurus trigonodon lelet a gerecsei alsó jurából.

FODOR R.: Bioturbációs nyomok környezeti értékelése a diósgyőri miocénből.

FŐZY I.: Gerecsei felső-jura ammoniteszek: új gyűjtések és gyűjteményi példányok.

GALÁCZ A.: Újabb felső-bath ammonitesz-együttes a móri Csóka-hegy (Vértes hg.) hasadékkitöltési rendszeréből.

GASPARIK M.: Baltavár ősormányosai.

HAJDU ZS., CZIRJÁK G.: A bakonyi kréta borostyánok és zárványaik.

KARÁDI V.: A Csővár–1 fúrás conodonta vizsgálatának előzetes eredményei.

KOCSIS Á., PÁLFY J.: Kora jura diverzitásváltozások vizsgálata a Paleobiology Database elemzésével.

KOVÁCS J.: Újabb adatok a pulai alginit nagyemlős faunájához.

LESS GY., ÖZCAN, E.: A Nyugati-Tethys bartoni–priabonai nagyforaminifera-eseményei.

MAGYARI E., DEMÉNY A., BUCZKÓ K., KERN Z., VENNEMANN, T., FÓRIZS I., VINCZE I., BRAUN M., KOVÁCS J., VERES D.: 13 600 éves diatóma alapú oxigén izotóp adatsor a Déli-Kárpátokból: a téli félév éghajlatának rekonstrukciója és kapcsolata az északatlanti oszcillációval.

MAKÁDI L.: Újabb gyíkok az iharkúti késő-kréta szárazföldi gerinces lelőhelyről.

MONOSTORI M., TÓTH E.: Plankton ostracodák Balaton-felvidéki triász rétegekből.

ŐSI A., PRONDVAI E., BUTLER, R., WEISHAMPEL, D.: Egy új rhabdodontid dinoszaurusz a felső-kréta (santoni) Csehbányai Formációból (Iharkút, Bakony).

PARENTE, M.: Strontium isotope stratigraphy: principles, methods and applications

PAZONYI P., KORDOS L., MAGYARI E., MARINOVA E., FŰKÖH L., VENCZEL M.: A süttői gerinces lelőhelyek.

PRONDVAI E.: Magyar rhabdodontidok európai kontextusban: Mit mesél a csontszövettan?

SÜMEGI P.: Melanopsis parreyssii és a püspökfürdői fauna fejlődéstörténete.

SZABÓ J.: Még egyszer a bakonybéli Som-hegy bajóci csigáiról és a lelőhelyükről.

SZENTESI Z.: Az első tojáshéj-maradványok a felső-kréta (santoni) Csehbányai Formációból (Iharkút, Bakony).

VIRÁG A.: Új 3D modell a Proboscidea agyarak mikronos léptékű szerkezetéről.

VÖRÖS A., RAIF, K.: Liász brachiopodák Kelet-Törökországból és a kora-jura pontusi szubprovincia.

Poszterek

BARTÓK Á.: A villányi Templom-hegy.

BODOR E. R.: Magok a Mecseki Kőszén Formációból.

BOTFALVAI G.: Az iharkúti késő-kréta (santoni) gerinces lelőhely szedimentológiai vizsgálatainak előzetes eredményei.

DÁVID Á.: Nyomok a téren.

DUNAI M.: Asteracanthus magnus maradványok Bakonycsernyéről

VINCZE I., PÁL I., VENNEMANN, T., DEMÉNY A., FÓRIZS I., KERN, Z. BRAUN M., MAGYARI E.: Késő-glaciális és holocén oxigénizotóp-alapú klímarekonstrukció hibahatár-becslése a Déli-Kárpátokban tavi üledékek elemzése alapján.

SÜMEGI P.: Kárpát-medence negyedidőszaki Mollusca faunájának fejlődéstörténete I. A jégkori reliktumok kérdése.

SZUNYOG Á.: Szarmata foraminiferák a Mányi-medencéből.

VÖRÖS A.: Villányi jura (bath–oxfordi) üledékképződés: helyi és globális események krónikája.

VÖRÖS A.: A középső-triász ammonoidea virágkor elemzése térben és időben.

A május 18.-i terepbejárás megállói: Nyírespuszta (eocén), Sümeg, oktatóközpont (mezozoikum), Sümeg, Sintérlapi-kőfejtő (mezozoikum), Bérbaltavár (gerinces lelőhely), Köveskál (triász).

Résztvevők száma: 53 fő

Tudománytörténeti Szakosztály

Január 16.

Előadóülés

Társszervező: Általános Földtani Szakosztály

A programot l. Az Általános Földtani Szakosztálynál

Résztvevők száma: 18 fő

Február 20.

Előadóülés – Budapest

Társszervező: Ásványtan-Geokémiai Szakosztály

A programot l. Az Ásványtan-Geokémiai Szakosztálynál

Március 19.

KROLOPP Endre emlékdélután – Budapest

KORDOS L.: KROLOPP Endre és a Magyar Állami Földtani Intézet

HORVÁTH E.: KROLOPP Endre és a hazai negyedidőszak-kutatás

HORVÁTH Z., MINDSZENTY A., LÁNG O.: KROLOPP Endre szerepe a Budapest környéki archeogeológiai kutatásokban

SZAPPANOS B.: KROLOPP Endre nyomdokain a Keszthely-alsópáhoki régészeti lelőhely csigáiról

FŰKŐH L.: KROLOPP Endre a malakológus

Filmvetítés: KROLOPP Endre előadása az ELTE Hantken Körének szakmai délutánján

Felkért hozzászóló: BREZSNYÁNSZKY K.

Résztvevők száma: 29 fő

Április 5.

Emlékezés LIFFA Aurélra – Budapest

TÓTH Á.: A LIFFA jelenség

PÓKA T.: LIFFA Aurél az ásványtanász

ZELENKA T.: LIFFA Aurél a nyersanyag-kutató

MARSI I.: LIFFA Aurél a földtani térképező-talajkutató

Hozzászólás: LIFFA O.: A család emlékezete

Résztvevők száma: 19 fő

Április 14–15.

Id. DUDICH Endre emléknap

Társszervező: Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat

Április 14.

Megnyitó: TÓTH Á., LEÉL-ŐSSY Sz.

TÓTH Á.: 80 éve jelent meg id. DUDICH Endre „Az Aggteleki cseppkőbarlang és környéke" című műve

DÉNES Gy.: A Baradla-barlangról TOWNSONtól DUDICH Endréig

SZÉKELY K.: A Baradla-barlang művészi ábrázolása

HAZSLINSZKY T.: Tallózás a Baradla-barlang 19. századi vendégkönyvében

HOLL B.: a Baradla-barlang régészeti kutatása

BAJOMI D.: Áttekintés a magyar barlangbiológiáról id. DUDICH Endre professzor tanítványa szemszögéből

VÉGH Zs.: A Baradla kutatásának második fénykora

HEGEDŰS GY., BERCZIK P.: A Rövid-Alsó-barlang kutatási eredményei

LEÉL-ŐSSY SZ.: Cseppkőkorvizsgálatok a Baradlában

VID G., VIKTORIK O., JÓZSA S., BERÉNYI ÜVEGES I., BERÉNYI ÜVEGES J.: Barlangi finomszemcsés üledékek vizsgálata a Baradla- és a Béke-barlangokban 2002–2011

STIEBER J.: Hosszútávú klímamonitoring program és élettani vizsgálatok a Baradla-barlang gyógybarlanggá nyilvánításához

GRUBER P.: Lerágott csont? — a Baradla kutatásának jelen állapota és jövője

Április 15.

Szakmai túra a Baradla-barlangban HOLL B. vezetésével.

Résztvevők száma:

Április 23.

VII. Szent György napi Bauxittalálkozó – Budapest

Társszervező: Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Tapolcai Szervezet

Megnyitó: TÓTH Á., KOVACSICS Á.

TÓTH K.: Örökre távozott BÖRÖCZKY Tamás

KOMLÓSSY Gy.: A magyar ICSOBA-történet

TÓTH Á.: Magyar bauxitprognózis-történet I.

TÓTH K.: A diszeli bauxit

PATAKI A.: A MAL Zrt. hazai és boszniai bauxitkutatásainak áttekintése és a kutatások során szerzett földtani tapasztalatok. (1995–2010)

HUSZÁR A., JANKOVICS B.: A halimbai mélyszint földtana és bányászata (2005–2011).

TÓTH B., VIZY B.: Fúrtkutas vízfeltárás a magyarországi bauxitbányászatban

Résztvevők száma: 19 fő

Május 21.

Tisztújítással egybekötött előadóülés – Budapest

TÓTH Á. elnök és PAPP P. titkár: Beszámoló az eltelt három évről:

RAINER P.: LÓCZY Lajos levelezése

RYBÁR O.: CHOLNOKY Jenő levelezése

Résztvevők száma: 19 fő

Június 18.

Előadóülés – Budapest

KIRÁLY P.: Dédapám emlékezete

KASZAP A.: Fény- és emlékképek II.

Résztvevők száma:

Szeptember 17.

Előadóülés – Budapest

Ami kimaradt a Magyarhoni Földtani Társulat történetéből I.

FÖLDVÁRI M.: Édesanyám, KLIBURSZKYNÉ VOGL Mária

VETŐ I.: VOGL Máriára emlékezünk

VICZIÁN I.: VOGL Mária agyagásványtani tevékenysége

PÓKA T., TÓTH Á.: Fejezetek a DTA-DTG műszer- és módszer történetéből

Résztvevők száma: 27 fő

Október 15.

Előadóülés – Budapest

Ami kimaradt a Magyarhoni Földtani Társulat történetéből II.

KECSKEMÉTI T.: PÁVAI VAJNA Ferenc az Archívumban

KASZAP A.: Fény- és emlékképek (folytatás)

Résztvevők száma: 19 fő

November 12.

Előadóülés – Budapest

„Emlékezzünk régiekrül"

PÓKA T.: Rövid korrajz

KECSKEMÉTI T: ALLODIATORIS Irma emlékezete

ALLODIATORIS Irmára, szakosztályunk korábbi elnökére születésének 100. évfordulóján emlékezünk.

KÁKAY-SZABÓ O.: Képek, emlékképek TASNÁDI-KUBACSKA Andrásról

TÓTH Á.: Elmaradt tisztelgés FEJÉR Leontin, szakosztályunk legelső (alapító) titkára előtt. Az általa összeállított „Magyar Földtani Tudománytörténeti Bibliográfia" kiegészített, elektronikus változatának bemutatása.

Résztvevők száma: 12 fő

December 3.

Évzáró előadóülés – Budapest

TÓTH Á., PAPP P.: Fényképek-események 2012-ről

KASZAP A.: Fény- és emlékképek II.

HÁLA J.: Földtan és néprajz: „Noé szőlője" Istenmezején

Résztvevők száma:

Területi szervezetek rendezvényei

Alföldi Területi Szervezet

Április 29.

Tisztújító ülés – Szeged

Résztvevők: 15 fő

Május 5.

Előadóülés az MTA Debreceni Akadémiai Bizottság Környezetföldtani és Paleoökológiai Munkabizottsága közreműködésével, Debrecen

KOZÁK M.: Megnyitó (megemlékezés a DE centenáriumi évéről)

Levezető elnökök: KOZÁK M., VICZIÁN I., RÓZSA P.

VICZIÁN I.: FÖLDVÁRI M. Termoanalitikai atlaszának könyvbemutatója

Viczián I.: Agyagásványok a Marson

BUDAY T., BULÁTKÓ K.: A Hajdúszoboszló, Debrecen termálvíz rezervoár sztratigráfiai beosztásának újabb eredményei (Miskolci TÁMOP)

FÜLÖP N., HILGERT L., FARAGÓ E., BUDAY T.: Rétegzett törmelékes üledékes rendszerek szivárgási tényezője (HURO)

HILGERT L., BUDAY T.: Hővezetési tényező meghatározásának módszertani kérdései egy tiszántúli elvi rétegsor kapcsán (HURO)

RADICS T., M. TÓTH T.: Az asszonyfalvahavasi staurolit-gránát csillámpala petrológiája

KOZÁK M., PLÁSZTÁN J., MOCSÁR-VÁMOS M., PAPP I., MCINTOSH R.: Az Avas-Észak komplex rekonstrukció elővizsgálatának mai állása

PLÁSZTÁN J., MOCSÁR-VÁMOS M.: Adatbázis építés, kataszteri léptékű 2D és 3D modellezés ArcGIS segítségével építésbiztonsági, vízrendezési térképhez és tereprendezéshez

MCINTOSH R., KOVÁCS-PÁLFFY P., PAPP I., PLÁSZTÁN J., MOCSÁR-VÁMOS M.: Az Avas–1 fúrás eredményei és a tervezett folytatás

ÚJLAKI P.: Vízbiztonsági terv megvalósítása a Debreceni Vízmű Zrt-nél

MISI D., TÖVISKES R. J., NÁFRÁDI K., SÜMEGI P.: Az elmúlt 500 év hőmérsékleti viszonyai faévgyűrű- és jégmagadatok alapján

KOVÁCS Z.: Mázai feketekőszén-telep 3D modelljének újabb eredményei

FARAGÓ E., RADNAI G.: Fekete-hegyi riolit és kontakt jelenségei

LELESZ M., PUMMER T., VINCELLÉR D., PÜSPÖKI Z.: Földtani Vizsgálatok a Hidasi-medence badeni barnakőszéntelepes összletén

TÖRÖK I.: A Miskolci Nemzetközi Ásványbörze

FARAGÓNÉ ZILAHI-SEBESS E.: A Danakil-föld geológiai és ásványtani érdekességei

Résztvevők: 50 fő

Május 23–25.

XV. Geomatematikai ankét és IV. Horvát-Magyar Geomatematikai konferencia – Opatija, Horvátország

A programot l. a Geomatematikai és Számítástechnikai Szakosztálynál

Résztvevők: 65

Október 11.

Bemutatkozik az MFT Alföldi Területi Szervezete – Szeged

Résztvevők: kb. 40 fő

November 16.

Érdekességek a geológia világából

Előadóülés az MTA Debreceni Akadémiai Bizottság Környezetföldtani és Paleoökológiai Munkabizottsága közreműködésével – Debrecen

KOZÁK M.: Megnyitó (megemlékezés a Magyar Tudomány Ünnepéről)

Levezető elnökök: FÖLDVÁRI M., VICZIÁN I., RÓZSA P.

VICZIÁN I.: A marosvásárhelyi Teleki-téka történelmi ásványgyűjteménye

PÜSPÖKI Z., KERCSMÁR ZS., SZEILER R., HÁMORNÉ VIDÓ M.: Hazánk szénvagyona az ásványvagyon-nyilvántartás szemszögéből

MCINTOSH R., KOZÁK M., HILGERT L., BUDAY T.: Kunsági terrénum kőzeteinek vizsgálata a geotermikus potenciál felmérése céljából erdélyi-középhegységi minták alapján

HILGERT L., BUDAY T.: Kompakt kőzetek hővezető képességének szerepe a mélységi geotermikus potenciál meghatározásában

SZEPESI J., KOZÁK M.: Savanyú lávadómtevékenység vulkanosztratigráfiája és geokémiája, Telkibánya–Hollóháza kaldera, Tokaji-hg.

BUDAY T.: Geotermikus energiatermelő rendszerek környezeti hatásának megosztása a termelt rétegek között

BÓDI E.: Az energetikai célú termálvíz használat visszasajtolási kötelezettségének sztratigráfiai alapú értékelése

FARAGÓ E., BUDAY T.: Felsőzátony üledékek szerepe a felszín alatti víz mozgásában szivárgási tényező anizotrópia vizsgálata alapján

TÓTH L.: Földhőszonda tesztvizsgálatok elmélete és tapasztalatai

NAGY R., PAPP I., BÁLÓ B., ZSÓFI ZS.: Agrogeológiai vizsgálatok az egri borvidéken

RADICS T.: Az Eurázsiai és az Afrika-Arab lemez konvergens zónájából táplálkozó dácitoid „bibircsók", az Elbrusz fejlődéstörténete

MIHÁLKA B., SZABÓ G.: A Tócós-kert É-i részének térinformatikai rendszere és 3D modellezése

RADNAI G., PLÁSZTÁN J.: A tokaji Nagy-hegy védendő geológiai értékei

BARTÓK Á.: A kőbányászat története és szerepe az antropogén felszínfejlődési folyamatokban a tokaji Nagy-hegyen

FARKAS K.: Kalandozások a Himalájában

FARAGÓNÉ ZILAHI-SEBESS E.: Érdekességek az ásványok világából

Résztvevők: 49 fő

November 16.

NosztalGEO 2012.
Változások az Alföld geológiai megítélésében – Algyő

Preneogén aljzat, moderátor: SCHUBERT F.
Vitaindítók: CSÁSZÁR G., M. TÓTH T., SZINGER B.
Felkért hozzászóló: SŐREG V.
Miocén, moderátor: SZENTGYÖRGYI K.
Vitaindítók: KISS K., KOZÁK M.
Felkért hozzászóló: LEMBERKOVICS V., PAPP S.
Pannon, moderátor: GEIGER J.
Vitaindító: MAGYAR I.
Felkért hozzászólók: JUHÁSZ GY., SZTANÓ O., RÉVÉSZ I.
Negyedidőszak, moderátor: SZÓNOKY M.
Vitaindító: SÜMEGI P.
Felkért hozzászólók: MOLNÁR B., GULYÁS S.
Résztvevők: kb. 110 fő

Budapesti Területi Szervezet

Január 16.

Tudománytörténeti Szakosztály és
Általános Földtani Szakosztály előadóülése – Budapest

BREZSNYÁNSZKY K.: 50 éves az IUGS — szemelvények a szervezet magyar vonatkozásaiból

VICZIÁN I.: Ásványtan iránt érdeklődő erdélyi vándordiákok a 18. század végén (BETHLEN Elek, GYARMATHY Sámuel, FOGARASI Sámuel)

Résztvevők száma: 18 fő

Április 16.

Tisztújítással egybekötött előadóülés – Budapest

SZLABÓCZKY P.: Az Egerszalóki DE–42, –42/A hévízkútpár teleptani korrelációja

Résztvevők száma: 8 fő

Október 5.

MTA Szedimentológiai Albizottság és MFT Általános Földtani Szakosztály terepbejárása: Középső-miocén mészkövek Budapest környékén (Sóskút, Biatorbágy)

Résztvevők száma: 19 fő

Dél-Dunántúli Területi Szervezet

Június 13.

A Nemzeti Radioaktívhulladék-tároló (NRHT) első két kamrája kialakításának földtudományi, bányászati és technológiai eredményei
Előadói nap a Pécsi Akadémiai Bizottság közreműködésével – Pécs

KEREKI F. (RHK Kft.) A radioaktív hulladékok elhelyezésének helyzete Magyarországon

NAGY N., KÓNYA J. (Debreceni Egyetem): Gázfejlődés lehetőségei a kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladékokból a tárolására használt szénacél hordókban és konténerekben

CZAKÓ S., KELEMEN I. (CK-Trikolor Kft.): Párhuzamosan folyó üzemeltetés és kivitelezés egymásra gyakorolt hatásának biztonsági vizsgálata és kockázatainak elemzése

DANKÓ GY., BENEDEK K., BŐTHI Z., MEZŐ GY., TAKÁCS T. (Golder Zrt.): A bátaapáti NRHT üzemeltetési engedélykérelmét megalapozó biztonsági értékelés földtani vonatkozásai

BALLA Z. (szakértő): 3D földtani modell építése az NRHT gránittestjére

TÖRÖK Á. (BMGE): TÖRÖK Á., GÖRÖG P. (szerk.): Kőzetmechanika és kőzetkörnyezet szerepe a radioaktív hulladéklerakók kialakításánál — a Terc Könyvkiadónál megjelenő könyv ismertetése

SZEBÉNYI G., TÖRÖK P., ANDRÁS E. (Mecsekérc Zrt.), BALLA Z. (szakértő), MAROS Gy. (MFGI): Az NRHT első kamramezejének földtani jellemzése

CSICSÁK J., ORSZÁG J., CSURGÓ G. (Mecsekérc Zrt.), ROTÁRNÉ SZALKAI Á., SZŐCS T. (MFGI), KORPAI F. (Golder Zrt.): Bátaapáti vízföldtani monitoring mérések eredményei

TÖRÖS E., PRÓNAY ZS., TILDY P. (MFGI): A szeizmikus mérési eredmények szerepe és helye a bátaapáti tárolókamrák tervezésében és kialakításában

HEGEDŰS S., SZONGOTH G. (Geo-Log Kft.): Mélyfúrás-geofizikai szelvények korrelációja a kamrafúrásokban

SOMODI G., RÁTKAI O., KOVÁCS L. (Kőmérő Kft.): A tárolókamrák geotechnikai viszonyainak előrejelzése és a megvalósulás

BERTA J., FRIEDRICH ZS., ANDRÁS E. (Mecsekérc Zrt.), MOLNÁR P. (RHK Kft.), KOVÁCS L. (Kőmérő Kft.): A Bátaapáti 1-2 tárolókamra térkiképzési munkái

ANDRÁSSY M., KORPAI F. (Golder Zrt.), MOLNÁR P. (RHK Kft.): Az EDZ hidraulikai vizsgálata a Bátaapáti NRHT vágatainak környezetében

SZŰCS I. (Geopárd Kft.), BAKAI J. (Geopolita Kft.): A Bátaapáti 1-2 tárolókamra környezetének szeizmoakusztikus monitoring-rendszere

KOVÁCS L. (Kőmérő Kft.): A tárolókamrák környezetének primer és szekunder kőzetfeszültség-viszonyai

DEÁK F., KOVÁCS L., MÉSZÁROS E. (Kőmérő Kft.): A kamraépítés kapcsán végzett extenzométeres mérések eredményeinek értékelése

FEDOR F., ÁCS P. (Geochem Kft.): A Bátaapáti NRHT építése során felhordott lövellt beton pórusszerkezet és permeabilitás vizsgálata

FRIGYESI F., NAGY G., MISKOLCZI R. (Mecsekérc Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (építési, gépészeti, villamos munkák)

PETERKA L., PERESZTEGI CS. (Közgép Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (építési munkák)

SZILASSY L. (Közgép Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (gépészeti munkák)

PETERKA L., SZILASSY L., BAROSI M. (Közgép Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (villamos munkák)

Poszterek

Buocz I., Görög P., Rozgonyi-Boissinot N., Török Á. (BMGE): Kőzettestek közvetlen nyírószilárdsági vizsgálata a Bátaapáti Nemzeti Radioaktívhulladék-tároló kőzeteinek példáján bemutatva

Deák F., Kovács L. (Kőmérő Kft.), Vásárhelyi B.(Vásárhelyi és Társa Bt.): Különböző kőzettest-osztályozási módszerek összehasonlítása a bátaapáti radioaktívhulladék-tároló esetében

Gyalog L., Füri J., Maros Gy. (MFGI) A kamrák földtani dokumentálása (NRHT, Bátaapáti)

Kovács L., Deák F., Somodi G. (Kőmérő Kft.): 3D-s optikai kőzetfelület-leképező rendszerek földtudományi alkalmazási lehetőségei

Somodi G., Kovács L., Máté K. (Kőmérő Kft.): A Bátaapáti NRHT tárolókamráiban telepített kőzetmechanikai–geotechnikai megfigyelő rendszer elemei

Szebényi G., Török P., András E. (Mecsekérc Zrt.), Kovács L. (Kőmérő Kft.): Az adatgyűjtés-értékelés rendszere a Bátaapáti 1–2 tárolókamra tervezésének és kialakításának folyamatában

Résztvevők száma: cca 120 fő

Észak-Magyarországi Területi Szervezet

Április 12.

Tisztújítással egybekötött előadóülés – Miskolc

Kiss P.: Beszámoló a 2008–2011. évi munkáról

Somfai A.: A Választási Bizottság jelentése

Vitaindítók: Kiss K., Kozák M.

Felkért hozzászóló: Lemberkovics V., Papp S.

Pannon, moderátor: Geiger J.

Vitaindító: Magyar I.

Felkért hozzászólók: Juhász Gy., Sztanó O., Révész I.

Negyedidőszak, moderátor: Szónoky M.

Vitaindító: Sümegi P.

Felkért hozzászólók: Molnár B., Gulyás S.

Résztvevők: kb. 110 fő

Budapesti Területi Szervezet

Január 16.

Tudománytörténeti Szakosztály és Általános Földtani Szakosztály előadóülése – Budapest

Brezsnyánszky K.: 50 éves az IUGS — szemelvények a szervezet magyar vonatkozásaiból

Viczián I.: Ásványtan iránt érdeklődő erdélyi vándordiákok a 18. század végén (Bethlen Elek, Gyarmathy Sámuel, Fogarasi Sámuel)

Résztvevők száma: 18 fő

Április 16.

Tisztújítással egybekötött előadóülés – Budapest

Szlabóczky P.: Az Egerszalóki DE–42, –42/A hévízkútpár teleptani korrelációja

Résztvevők száma: 8 fő

Október 5.

MTA Szedimentológiai Albizottság és MFT Általános Földtani Szakosztály terepbejárása: Középső-miocén mészkövek Budapest környékén (Sóskút, Biatorbágy)

Résztvevők száma: 19 fő

Június 26.

Utó-Szent Iván napi vacsora, Miskolc-Diósgyőr

Résztvevők száma: 18 fő

Szeptember 27–29.

A Magyar Geofizikusok Egyesülete Föltudományi és Környezetvédelmi Vándorgyűlése és Kiállítása – Miskolc
Társrendezés

Résztvevők száma: 127 fő

December 13.

Hetedhét határon túl a Miskolci Egyetem hallgatóival – Miskolc

Miklovicz T.: Kútfúrás Norvégiában egy tengeralatti víztározóban

Hajdú I.: A görögországi laterit nikkelek nyomában

Csomor T. Á., Polner H.: Verespatak — az erdélyi Aranynégyszög ékköve

Kutas D.: Verespatak (Roşia Montana) — Az új bányászati projekt bemutatása egy szakmai gyakorlat révén

Résztvevők száma: 20 fő

Közép- és Észak-Dunántúli Te[illegible]

Május 2.

Szalkai A., Szőcs T. (MFGI), Korpai F. (Golder Zrt.): Bátaapáti vízföldtani monitoring mérések eredményei

Törös E., Prónay Zs., Tildy P. (MFGI): A szeizmikus mérési eredmények szerepe és helye a bátaapáti tárolókamrák tervezésében és kialakításában

Hegedűs S., Szongoth G. (Geo-Log Kft.): Mélyfúrás-geofizikai szelvények korrelációja a kamrafúrásokban

Somodi G., Rátkai O., Kovács L. (Kőmérő Kft.): A tárolókamrák geotechnikai viszonyainak előrejelzése és a megvalósulás

Berta J., Friedrich Zs., András E. (Mecsekérc Zrt.), Molnár P. (RHK Kft.), Kovács L. (Kőmérő Kft.): A Bátaapáti 1-2 tárolókamra térkiképzési munkái

Andrássy M., Korpai F. (Golder Zrt.), Molnár P. (RHK Kft.): Az EDZ hidraulikai vizsgálata a Bátaapáti NRHT vágatainak környezetében

Szűcs I. (Geopárd Kft.), Bakai J. (Geopolita Kft.): A Bátaapáti 1-2 tárolókamra környezetének szeizmoakusztikus monitoring-rendszere

Kovács L. (Kőmérő Kft.): A tárolókamrák környezetének primer és szekunder kőzetfeszültség-viszonyai

Deák F., Kovács L., Mészáros E. (Kőmérő Kft.): A kamraépítés kapcsán végzett extenzométeres mérések eredményeinek értékelése

Fedor F., Ács P. (Geochem Kft.): A Bátaapáti NRHT építése során felhordott lövellt beton pórusszerkezet és permeabilitás vizsgálata

Frigyesi F., Nagy G., Miskolczi R. (Mecsekérc Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (építési, gépészeti, villamos munkák)

Peterka L., Peresztegi Cs. (Közgép Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (építési munkák)

Szilassy L. (Közgép Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (gépészeti munkák)

Peterka L., Szilassy L., Barosi M. (Közgép Zrt.): Technológiai rendszerek kivitelezése a Bátaapáti NRHT II. Ütemében (villamos munkák)